

**Archeologisch vooronderzoek  
Liezele (Puurs) – Molenstraat, Fortbaan  
Landschapspark Fort Liezele**

Natasja Reyns en Liesbeth Claessens

## Colofon

Rapporten van het archeologisch onderzoeksbureau All-Archeo bvba 308

Aard onderzoek: Prospectie

Vergunningsnummer: 2016/077

Naam aanvrager: Natasja Reyns

Naam site: Liezele (Puurs) – Landschapspark Fort Liezele

Opdrachtgever: Gemeente Puurs, Hoogstraat 29, B-2870 Puurs

Opdrachtnemer: All-Archeo bvba, Laagstraat 12, B-9140 TEMSE

Administratief toezicht: Alde Verhaert, agentschap Onroerend Erfgoed, Anna Bijnsgebouw,  
Lange Kievitstraat 111-113 bus 53, B-2018 ANTWERPEN

Rapportage: All-Archeo bvba

All-Archeo bvba

Laagstraat 12

B-9140 Temse

info@all-archeo .be

0478 36 57 07

0498 15 84 40

D/2016/12.807/55

© All-Archeo bvba, 2016

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeleelvoudigd en /of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

All-Archeo bvba aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek. De aanbevelingen dienen louter ter advisering van het bevoegde gezag, zijnde het agentschap Onroerend Erfgoed.



# Inhoudsopgave

<b>1 INLEIDING.....</b>	<b>5</b>
<b>2 ADMINISTRATIEVE FICHE.....</b>	<b>7</b>
<b>3 PROJECTGEGEVENS EN AFBAKENING ONDERZOEK.....</b>	<b>9</b>
3.1 Afbakening studiegebied.....	9
3.2 Aard bedreiging.....	10
3.3 Onderzoeksopdracht.....	11
<b>4 BESCHRIJVING REFERENTIESITUATIE.....</b>	<b>13</b>
4.1 Landschappelijke context.....	13
4.1.1 Topografie.....	13
4.1.2 Hydrografie.....	14
4.1.3 Bodem.....	16
4.2 Beschrijving gekende waarden.....	19
4.2.1 Historische kaarten.....	19
4.2.2 De Eerste en Tweede Wereldoorlog.....	21
4.2.3 Historische luchtfoto's.....	24
4.2.4 Archeologische voorkennis.....	25
<b>5 RESULTATEN TERREINONDERZOEK.....</b>	<b>29</b>
5.1 Toegepaste methoden & technieken.....	29
5.1.1 Zone A, B, C en D – Proefsleuven.....	29
5.1.2 Zone E – Landschappelijk booronderzoek.....	30
5.2 Bespreking Zone A.....	33
5.2.1 Greppels .....	33
5.2.2 Kuilen .....	34
5.2.3 Paalsporen.....	35
5.3 Bespreking Zone B.....	37
5.3.1 Greppels.....	37
5.3.2 Kuilen.....	39
5.3.3 Paalsporen.....	39
5.3.4 Verdedigingselementen.....	40
5.3.5 Overige sporen.....	42
5.4 Bespreking Zone C.....	45
5.4.1 Greppels.....	45
5.4.2 Kuilen.....	49
5.4.3 Paalsporen.....	51
5.4.4 Verdedigingselementen.....	55
5.4.5 Overige.....	56
5.4.6 Niet onderzoekbare zone.....	57
5.5 Bespreking Zone D.....	59
5.5.1 Greppels.....	59
5.5.2 Kuilen.....	61
5.5.3 Paalsporen.....	65
5.5.4 Verdedigingselementen.....	67
5.5.5 Overige.....	68
5.6 Bespreking Zone E.....	70
5.6.1 Beschrijving van de bodemopbouw.....	70
5.6.2 Afweging noodzaak verder onderzoek .....	71

<b>6 WAARDERING, ANALYSE VAN DE GEPLANEDE SITUATIE: EFFECTEN, EN ADVIES.....</b>	<b>73</b>
6.1 Antwoord onderzoeksvragen.....	73
6.1.1 Algemeen.....	73
6.1.2 Zone E.....	73
6.1.3 Zones A, B, C en D.....	74
6.2 Advies.....	76
6.2.1 Zones A, B, C en D.....	76
6.2.2 Zone E.....	77
<b>7 BIBLIOGRAFIE.....</b>	<b>79</b>
7.1 Publicaties.....	79
7.2 Websites.....	79
<b>8 BIJLAGEN.....</b>	<b>81</b>
8.1 Lijst van afkortingen.....	81
8.2 Archeologische periodes.....	81
8.3 Plannen en tekeningen.....	81
8.4 Boorstaten en legende.....	81
8.5 Harrismatrix.....	81
8.6 Sporenlijst.....	82
8.7 Vondstenlijst.....	93
8.8 Digitale gegevensdrager.....	94

## 1 Inleiding

Op het terrein zal de gemeente Puurs een landschapspark realiseren, bestaande uit verschillende deelzones (A tot en met E). Naar aanleiding van deze plannen werd voorafgaand een prospectie met ingreep in de bodem (zone A, B, C, en D) en een landschappelijk booronderzoek (zone E, mogelijk gevolgd door proefsleuven) geadviseerd door het agentschap Onroerend Erfgoed. Het doel van deze prospectie met ingreep in de bodem en het landschappelijk booronderzoek is een archeologische evaluatie van het terrein.

Het terreinwerk werd uitgevoerd van 14 tot 30 maart 2016, onder leiding van Natasja Reyns. De bedoeling van het onderzoek was om binnen het plangebied archeologisch erfgoed te karteren en het eventueel aanwezige archeologisch erfgoed te lokaliseren, te interpreteren en te waarderen. Op die manier kan advies uitgebracht worden over eventuele vervolgstappen met betrekking tot het archeologisch vrijgeven van het plangebied en het definiëren van eventuele sites die verder onderzocht dienen te worden.

De eindbeslissing over het vrijgeven van de gronden en/of archeologisch vervolgonderzoek ligt bij het agentschap Onroerend Erfgoed.



## 2 Administratieve fiche

Administratieve gegevens	
<i>Naam van de opdrachtgever</i>	Gemeente Puurs
<i>Naam van de uitvoerder</i>	All-Archeo bvba
<i>Naam van de vergunninghouder</i>	Natasja Reyms
<i>Beheer en plaats van de geregistreerde data en opgravingsdocumentatie</i>	Depot van de provincie Antwerpen
<i>Beheer en de plaats van de vondsten en stalen</i>	Depot van de provincie Antwerpen
<i>Projectcode</i>	2016/077
<i>Vindplaatsnaam</i>	Liezele – Molenstraat, Fortbaan
<i>Locatie met vermelding van provincie, gemeente, deelgemeente, plaats, toponiem en minimaal 4 xy-Lambertcoördinaten</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provincie: Antwerpen</li> <li>• Locatie: Liezele (Puurs)</li> <li>• Plaats: Landschapspark Fort Liezele</li> <li>• x/y Lambert 72-coördinaten: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 143828, 195238</li> <li>– 144157, 195697</li> <li>– 144347, 195616</li> <li>– 144338, 195095</li> </ul> </li> </ul>
<i>Kadasterperceel met vermelding van gemeente, afdeling, sectie, perceelsnummer(s)</i>	<p>Puurs, deelgemeente Liezele, Molenstraat-Fortbaan, afdeling 1 en 4.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone A: sectie A, percelen: 395l, 395m, 395n, 395p, 396h, 396m, 397c2 en 401g</li> <li>• Zone B: sectie A, percelen: 388l, 390, 392a, 392b, 394a, 395e en 395h</li> <li>• Zone C: sectie A, percelen: 393b, 393d, 401c, 406c, 407a, 408a, 409, 410a, 410b, 410d, 410e, 410f, 412 en 413; en sectie B, perceel: 687</li> <li>• Zone D: sectie B, percelen: 685d, 685e, 686a, 686b, 686c, 686d, 686e, 689d, 689e, 689f, 689g en 690</li> <li>• Zone E: sectie A, percelen: 431, 4312, 432a en 433a</li> </ul>
<i>Kaart van het onderzoeksgebied op basis van de topografische kaart op schaal 1:10000</i>	Zie 4.1.1 Topografie
<i>Begin- en einddatum uitvoering onderzoek</i>	<p>Landschappelijk booronderzoek zone E: 14/03/2016</p> <p>Proefsleuvenonderzoek in zones B, C en D: 18/03/2016 tot 30/03/2016</p>
Omschrijving van de onderzoeksopdracht	
<i>Verwijzing naar de bijzondere voorwaarden, die zijn opgenomen in de vergunning</i>	Bijzondere voorwaarden bij de vergunning voor een archeologische prospectie met ingreep in de bodem: Puurs, Landschapspark Fort Liezele.
<i>Omschrijving van de archeologische verwachtingen</i>	Vlak bij het onderzoeksgebied bevinden zich diverse resten uit steentijd, de metaaltijden, de Romeinse periode, de (late) middeleeuwen en de post-moderne tijd. Het gaat om resten van bewoning, industrie en verdedigingselementen. De nabijheid van eerdere vondsten wijst er op dat deze resten zich mogelijk verder buiten deze gebieden uitstrekken, naar de omringende terreinen en bijgevolg mogelijk ook naar

	dit onderzoeksterrein.
<i>Wetenschappelijke vraagstelling met betrekking tot het onderzoeksgebied</i>	De bedoeling van het onderzoek is het vaststellen van de eventuele aanwezige archeologische waarden en deze in relatie tot hun context te interpreteren en zo correct mogelijk te waarderen om de gevolgen van de geplande bedreiging te kunnen inschatten. Hieruit moet dan een advies voortvloeien met betrekking tot de volgende stappen. Dit kan het vrijgeven van de terreinen of de noodzaak van een eventueel vervolgonderzoek omvatten. Om een weloverwogen waardering te kunnen voorstellen, is een prospectie met ingreep in de bodem aangewezen.
<i>Doelen en wensen van de natuurlijke persoon of rechtspersoon die door zijn actie of acties de ingreep van de bodem veroorzaakt of noodzakelijk maakt</i>	Op het terrein wordt een landschapspark gerealiseerd. Dit impliceert dat het bestaande bodemarchief grondig verstoord zal worden.
<i>Eventuele randvoorwaarden</i>	Niet van toepassing
<b>Eventuele raadpleging van specialisten</b>	
<i>Omschrijving van de inbreng van specialisten als hun advies werd ingewonnen bij substantiële staalname voor specialistisch onderzoek</i>	Niet van toepassing
<i>Omschrijving van de inbreng van specialisten als zij betrokken worden bij de conservatie</i>	Niet van toepassing
<i>Omschrijving van de algemene wetenschappelijke adviezen door personen die buiten het project stonden</i>	Jeroen Wijnen, bodemkundige Land!

### 3 Projectgegevens en afbakening onderzoek

#### 3.1 Afbakening studiegebied

Het projectgebied is gelegen in de provincie Antwerpen, gemeente Puurs, deelgemeente Liezele (Fig. 1). Het is volgens het gewestplan gelegen in recreatiegebieden (0400) en agrarische gebieden (0900).

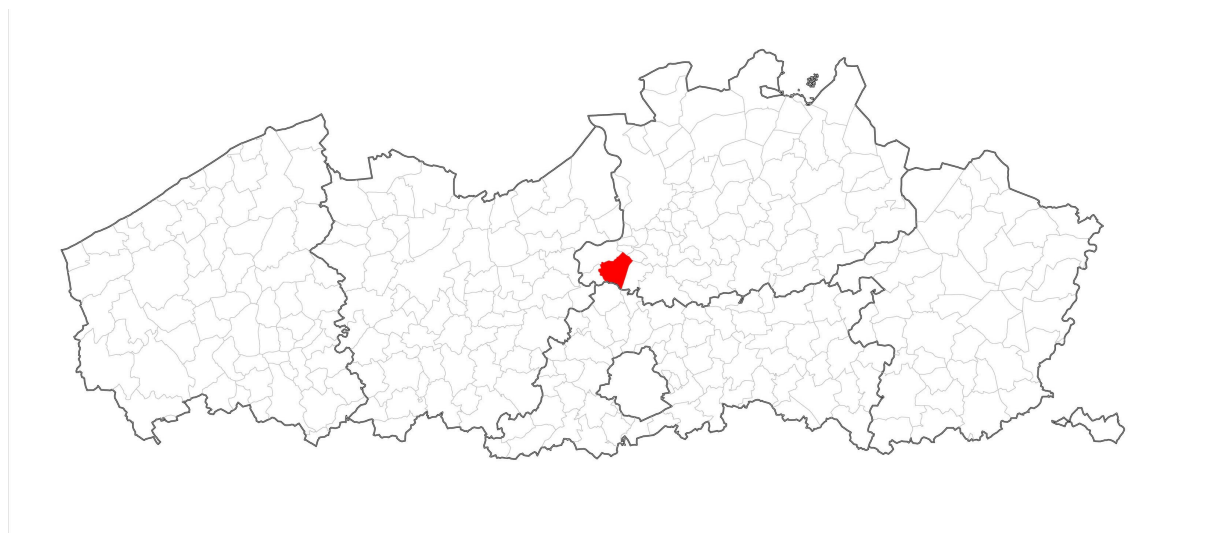


Fig. 1: Situeringssplan Puurs

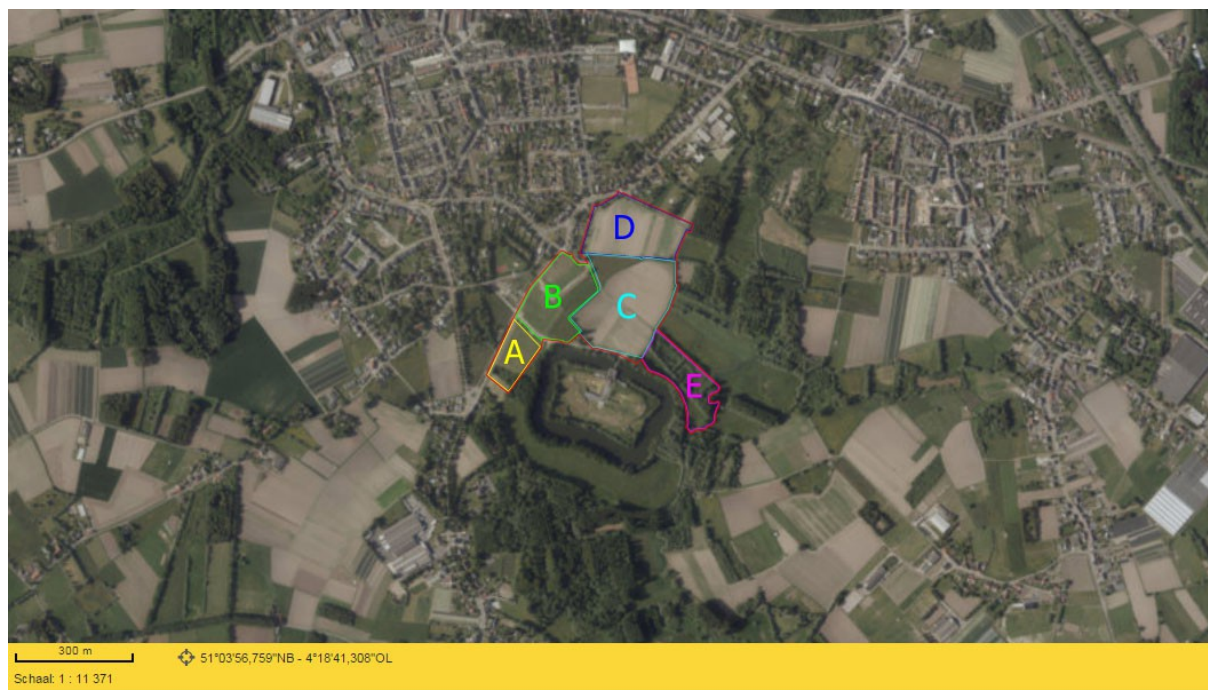


Fig. 2: Kleurenorthofoto (luchtfoto 2015) met een situering van het onderzoeksgebied en zijn deelzones A-E (<http://www.geopunt.be/kaart>)

Het projectgebied (Fig. 2) is gelegen ten zuiden van het centrum van Puurs, in deelgemeente Liezele. Het terrein wordt in het westen en noorden begrensd door de Molenstraat, en de Fortbaan en het zuidelijke uiteinde van de Kimpelberg lopen door het projectgebied. In het zuiden wordt het projectgebied begrensd door het Fort van Liezele, en in het oosten door de waterloop De Molenbeek.

### 3.2 Aard bedreiging

Op het terrein wordt een landschapspark gerealiseerd, bestaande uit verschillende deelzones (A-E). Zone A, B en C zijn voorzien als landschapspark, terwijl zone D zal worden ingericht als een kerkhof in verschillende terrassen. In zone E worden schaatsvijvers gerealiseerd. Dit impliceert dat het bestaande bodemarchief grondig verstoord zal worden.

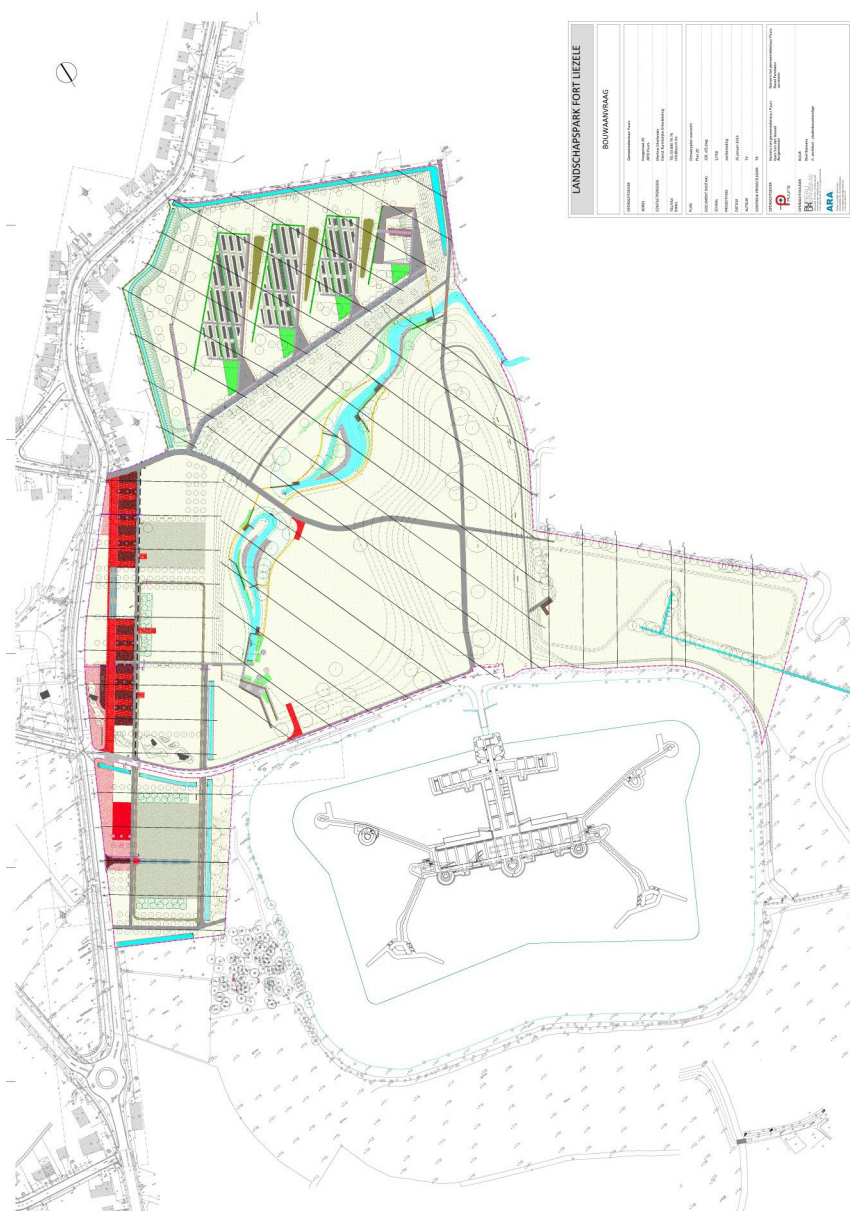


Fig. 3: Ontwerpplan (Bureau voor Urbanisme en Atelier ruimtelijk advies)

Over een groot deel zal het terrein opgehoogd worden. Daarvoor wordt eerst de teelaarde afgegraven. Deze wordt na het ophogen van het terrein opnieuw aangebracht. Plaatselijk worden



uitgravingen gerealiseerd die een grotere verstorende impact hebben op het bodemarchief. De uitgravingen hebben hoofdzakelijk betrekking op het verbreden van de bedding van de Pimpelloop. De uitgravingen in functie van de Pimpelloop zijn op het diepste punt ca. 2,94 m onder het huidige maaiveld te situeren. De uitgravingen in het kader van de schaatsvijvers hebben een diepte van ca. 75 cm tot 1,30 m onder het huidige maaiveld.

### 3.3 Onderzoeksopdracht

De bedoeling van het onderzoek is het vaststellen van de eventuele aanwezige archeologische waarden en deze in relatie tot hun context te interpreteren en zo correct mogelijk te waarderen om de gevolgen van de geplande bedreiging te kunnen inschatten. Hieruit moet dan een advies voortvloeien met betrekking tot de volgende stappen. Dit kan het vrijgeven van de terreinen of de noodzaak van een eventueel vervolgonderzoek omvatten. Om een weloverwogen waardering te kunnen voorstellen, is een prospectie met ingreep in de bodem aangewezen.

Hierbij moeten minimaal volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

- Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Zijn er tekenen van erosie?
- In hoeverre is de bodemopbouw intact?
- Is er sprake van een of meerdere begraven bodems?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?
- Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van een steentijdsite?
- Zijn er veenpakketten aanwezig?
- Wat is de opvullingsstratigrafie van de vallei?
- Wat is de bewaringstoestand van de site?
- Op welke diepte en in welke context bevindt de steentijdsite zich (in situ, opgeploegd,...)?
- Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen?
- Is er een bodemkundige verklaring voor de partiële afwezigheid van archeologische sporen? Zo ja, waarom? Zo nee, waarom niet?
- Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?
- Voor archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:
  1. Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
  2. Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor vervolgonderzoek?
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
- Is de gehanteerde methodiek effectief gebleken?
- Komt de zone in aanmerking om af te bakenen als AZ?



## 4 Beschrijving referentiesituatie

### 4.1 Landschappelijke context

#### 4.1.1 Topografie

Op de topografische kaart is het onderzoeksgebied gelegen op een hoogte van ca. 5 m TAW (Fig. 4). Volgens het Digitaal Hoogtemodel zijn er grote hoogteverschillen, gaande van 3,67 m TAW in Zone E naar 5,75 m TAW in Zone D (Fig. 5).

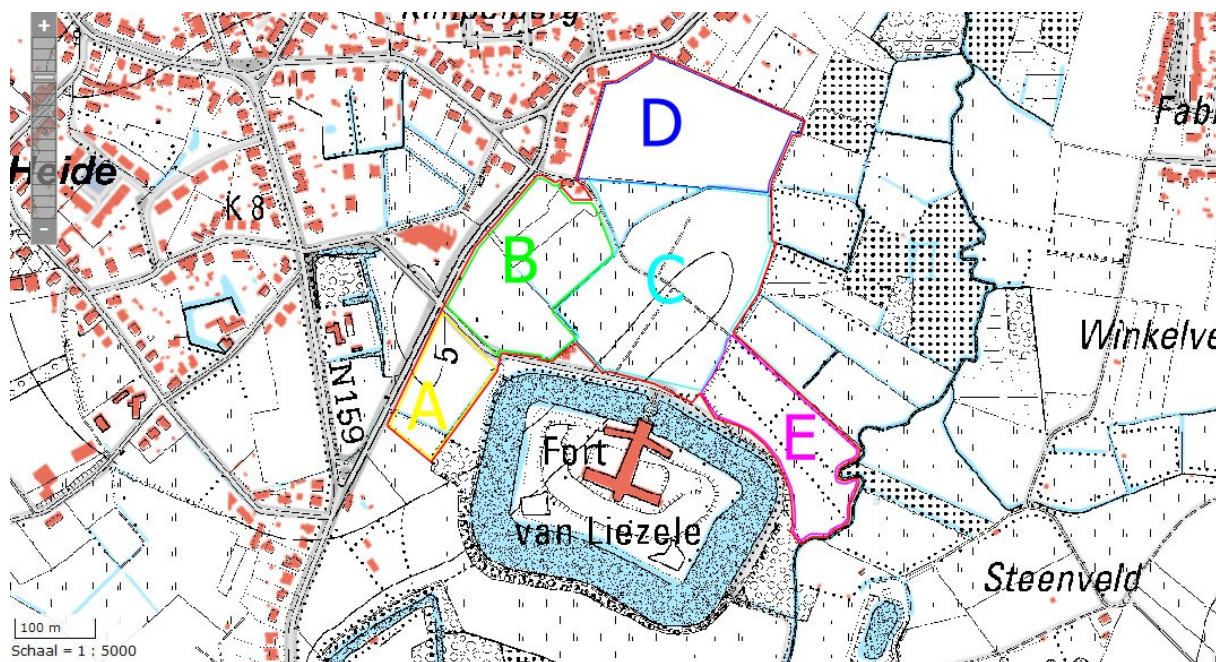


Fig. 4: Topografische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (<https://www.dov.vlaanderen.be/>)

In het westen, ter hoogte van de Molenstraat is het terrein hoger gelegen, net als in het oosten van zone C (Fig. 5). Er is sprake van twee noordoost-zuidwest georiënteerde ruggen, met daartussen een depressie. Ter hoogte van zone D is het terrein het hoogst gelegen. Het reliëf is hier eerder oost-west georiënteerd en helt verder naar het noorden toe opnieuw af. Het terrein helt ter hoogte van zone E af naar het oosten toe, naar de Molenbeek toe.

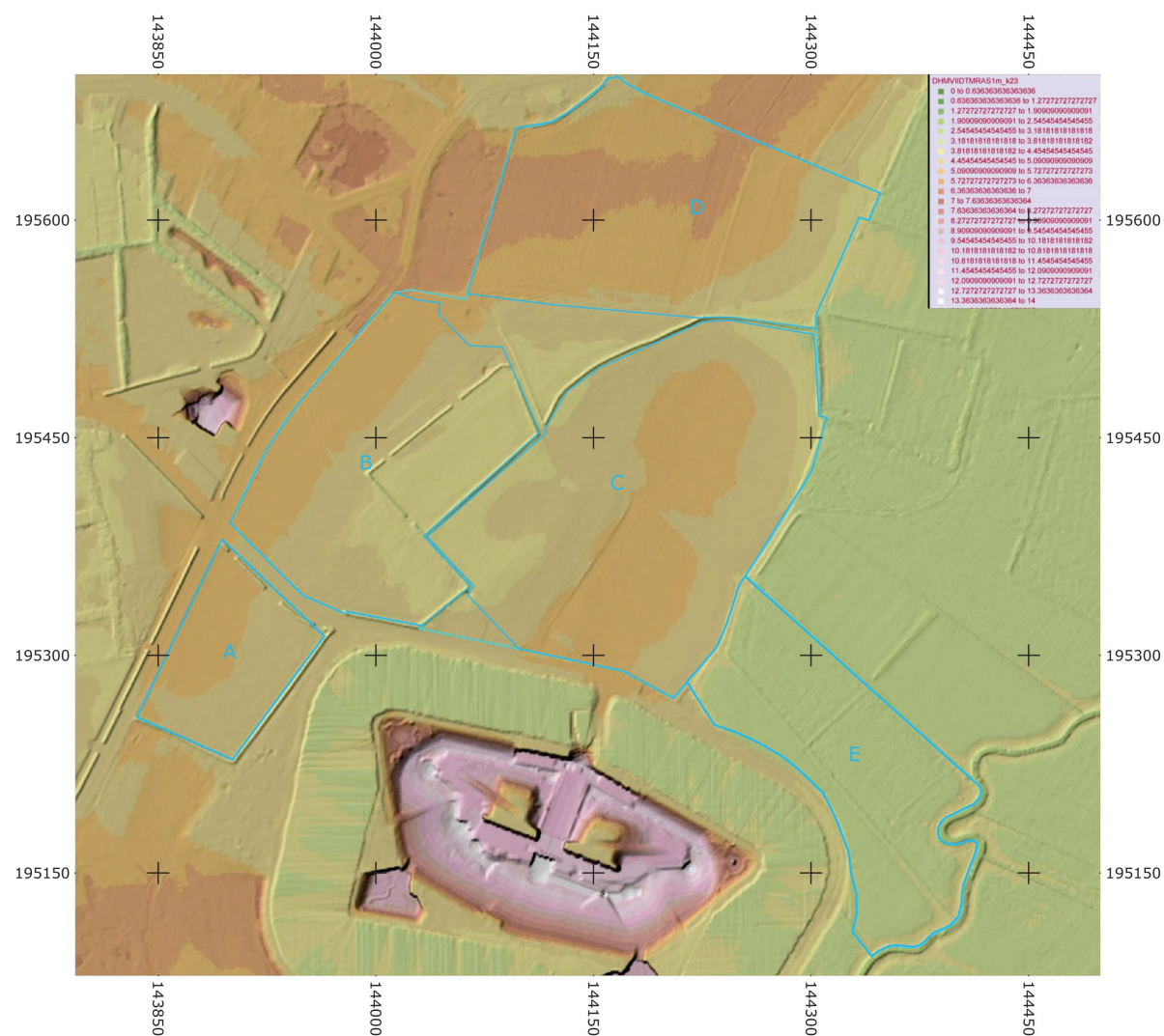


Fig. 5 Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen met aanduiding van het onderzoeksgebied (DTM2 1 m raster, coördinaten in Lambert 72, noorden naar boven gericht)

#### 4.1.2 Hydrografie

Het gebied is op hydrografisch vlak gelegen binnen het Beneden-Scheldebekken, in de subhydrografische zone<sup>1</sup> Vliet. Ten oosten van het onderzoeksgebied loopt de Molenbeek, die de oostelijke grens vormt van Zone E. Door het onderzoeksgebied loopt de Pimpelloop met verschillende vertakkingen (Fig. 6 en Fig. 7).<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Subindeling van de bekkens

<sup>2</sup> Bureau voor Urbanisatie 2013, 36





Fig. 6: Hydrografische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (<http://www.geopunt.be/kaart/>)

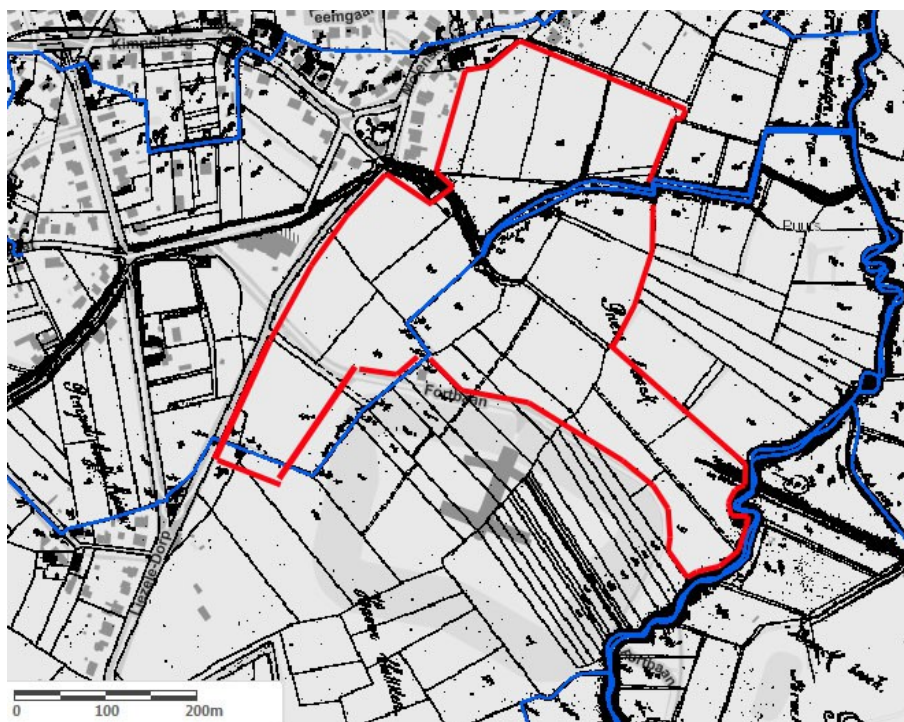


Fig. 7: Atlas der waterlopen uit 1877 met aanduiding van het onderzoeksgebied ([http://geoloket.provincieantwerpen.be/HTML5\\_253\\_Ext/?viewer=extern&LayerTheme=6](http://geoloket.provincieantwerpen.be/HTML5_253_Ext/?viewer=extern&LayerTheme=6))

### 4.1.3 Bodem

Het onderzoeksgebied is gelegen in de Zandstreek. De geologische ondergrond van het terrein bestaat uit het Lid van Watervliet (ZzWa), gekenmerkt door donkergroene glauconiet- en micahoudende zandige klei.<sup>3</sup>

Het projectgebied wordt gekenmerkt door verschillende bodemseries. Zone A wordt volledig gekenmerkt door een matig droge lemig zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B horizont (Sch).

In Zone B komen een matig droge lemig zandbodem met dikke antropogene humus A horizont (Scm(g)), en een matig natte lemig zandbodem (Sdh) tot licht zandleembodem (Pdh) met verbrokkelde ijzer en/of humus B horizont voor.

In Zone C komt eveneens de bodemserie Pdh voor, met daarnaast ook nog een matig natte lemig zandbodem met dikke antropogene humus A horizont (Sdm en Sdm(g)) en een matig droge lemig zandbodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont (Scc).

Deze laatste bodemserie komt eveneens voor in Zone D, naast een matig droge licht zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont (Pcc).

In Zone E tenslotte komen natte (Lep) tot zeer natte (Lfp) zandleembodems zonder profiel voor, en een zeer sterk gleyige zandbodem zonder profiel (Efp) tussen deze twee in (Fig. 8).

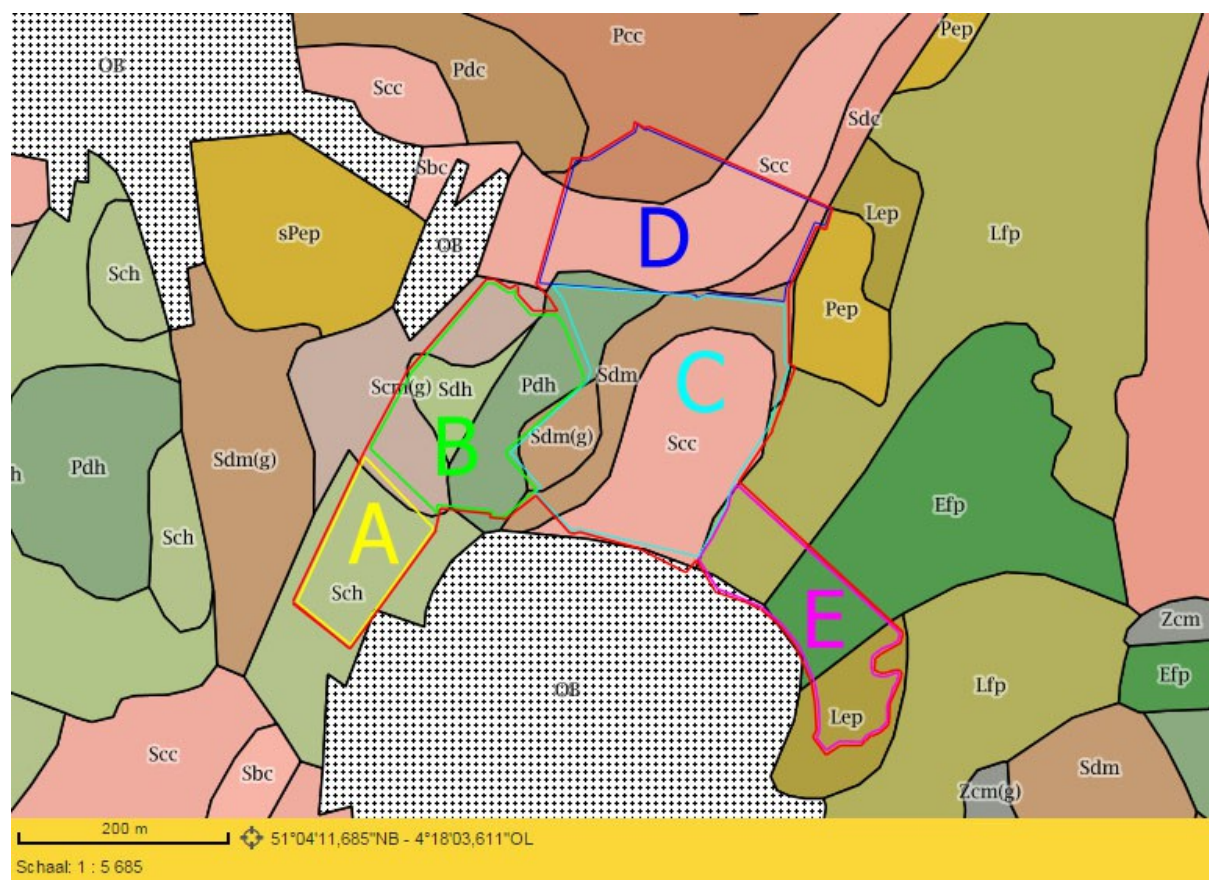


Fig. 8: Bodemkaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (<http://www.geopunt.be/kaart/>)

3 <http://www.geopunt.be/>

Het onderzochte gebied bevindt zich landschappelijk in een gebied met dekzandruggen (welingen). De Molenstraat en zijn directe omgeving bevindt zich op een grotere dekzandrug. Vervolgens volgt er in zuidoostelijke richting een depressie en tenslotte een dekzandwelling, die vrijwel direct buiten het bij deze fase onderzochte gebied overgaat in de alluviale vlakte van de Molenbeek. Ter hoogte van werkput 1 tot 7 en werkput 19 vanaf de Molenstraat en tegen de Fortbaan aan heeft de bodem een dikke humeuze bovenlaag (70-100 cm dik), waarin onder andere steenkolengruis, houtskoolspikkels en enkele baksteenfragmenten zijn aangetroffen. Deze humeuze bovenlaag moet grotendeels opgebracht zijn. Verder is ter hoogte van werkput 17 en 18, nabij de Molenstraat, een dunne Ap-horizont met de ondergrond op 20 tot 35 cm aangetroffen (AC-profiel), waar grond verwijderd moet zijn. Er heeft in de nabijheid van de Molenstraat-Fortbaan een bepaalde nivellering plaatsgehad. Verder lijkt het terrein afgezien van landbouwkundige bodemingrepen redelijk met rust gelaten te zijn en representeert het maaiveld min of meer het oorspronkelijke reliëf.

De ondergrond bestaat uit sterk zandige leem en/of zwak siltig, zeer fijn zanden die respectievelijk de homogene dekzanden en het alternerend complex representeren die beide behoren tot de Formatie van Gent.<sup>4</sup> Ter hoogte van het opgehoogde terrein en de depressie ter hoogte van werkput 1-10, 12-17, 20-23, 49, 52, 54-69 bevindt zich het alternerend complex vaak direct onder de A-horizont of met slechts een dunne laag homogeen dekzand. Op de dekzandwelling ter hoogte van werkput 24, 27, 28, 30-47 ligt een net iets dikkere laag homogeen dekzand. De dikte van de fijne zanden (homogeen pakket) heeft invloed gehad op het type bodemvorming dat kan worden aangetroffen. De zandige leem van het alternerend complex beïnvloedt de waterhuishouding, doordat het ervoor zorgt dat water er met tijden bovenop stagneert.

Tabel 1: Beschrijving profiel WP2PR1

Horizont	Diepte (cm)	Beschrijving
A1	0 – 50	Donker grijsbruin, goed gesorteerd, zwak humeus, zwak siltig, zeer fijn zand, baksteen, steenkolengruis, houtskoolspikkel, bouwvoor, opgebracht, A1-horizont
A2	50 – 96	Donker grijsbruin, goed gesorteerd, zwak humeus, zwak siltig, zeer fijn zand, baksteen, steenkolengruis, glas, opgebracht, A2-horizont
Ah	96 – 100	Zwartbruin, matig humeus, zwak siltig, zeer fijn zand, Ah-horizont
B	100 – 106	Donker grijsbruin, goed gesorteerd, zwak humeus, zwak siltig, zeer fijn zand, B-horizont door humusinspoeling
BC	106 - 120	Grijs, licht grijs gevlekt, zwak humeus, sterk zandige leem, BC-horizont, alternerend pakket
Cg	120 - 146	Licht grijs, sterk zandige leem, matig roestig, Cg-horizont, alternerend complex, Formatie van Gent

4 Bogemans, 1996, 24-27

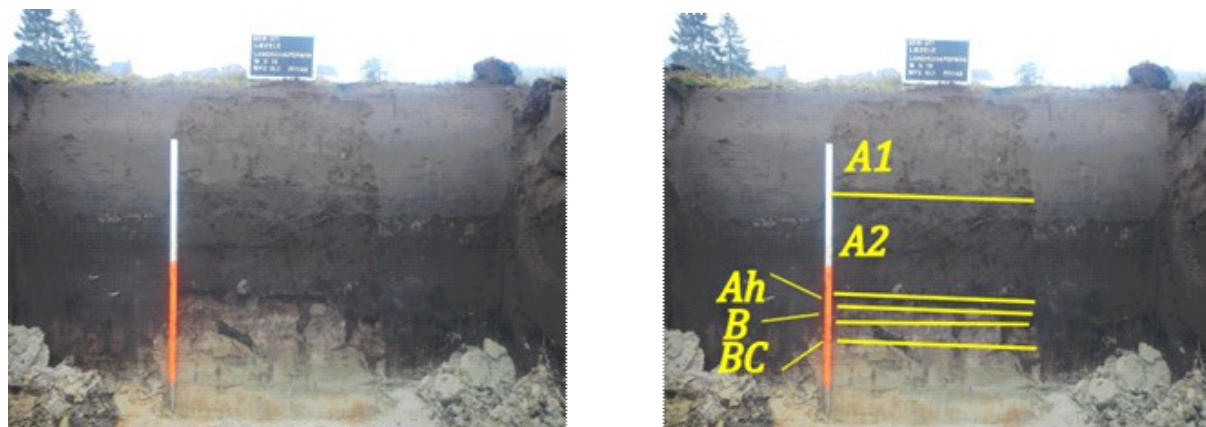


Fig. 9: WP2PR1

Bovenop en bovenin de leem is humus ingespoeld, zodat er een grijze, bruine of donkere grijsbruine humusstagnatiehorizont is ontstaan. Waar de fijne zanden net iets dikker zijn, bevindt zich tussen de oorspronkelijke Ah-horizont een lichtgrijze C-horizont, die met een E-horizont kan worden verward. Er heeft humusuitspoeling plaatsgevonden vanuit de er boven gelegen A en bovenop de stagnerende leemlaag is de humus ingespoeld en neergeslagen. In een aantal gevallen met een dunne homogene dekzandbedekking is de humus direct onder de Ah-horizont neergeslagen, maar in een aantal gevallen met een iets dikkere bedekking is de humus op grotere diepte onder een op een E-horizont gelijkende C-horizont neergeslagen. Door de voor waterstagnatie zorgende leemlaag was het terrein voor een groot deel te nat voor podzolering. In de overige profielkolommen op het hogere deel van een dekzandrug en/of dekzandwelling is de oorspronkelijke bodem waarschijnlijk door de humeuze bovenlaag verspit of verploegd, of zoals bij werkput 17 en 18 mogelijk weggegraven bij egalisatiewerkzaamheden.

Tabel 2: Beschrijving profiel WP39PR1

Horizont	Diepte (cm)	Beschrijving
Ap1	0 – 46	Donker grijsbruin, goed gesorteerd, zwak humeus, zwak siltig, zeer fijn zand, baksteen, bouwvoor, Ap1-horizont
Ap2	46 – 76	Grijsbruin, goed gesorteerd, zwak humeus, zwak siltig, zeer fijn zand, baksteen, fase plaggendeek, Ap2-horizont
Ah	76 – 83	Zwartbruin, matig humeus, zwak siltig, zeer fijn zand, Ah-horizont
C	83 – 89	Licht grijs, goed gesorteerd, zwak siltig, zeer fijn zand, met wat humusinspoeling, (B)C-horizont, homogeen dekzand
B	89 - 103	Grijs, zwak humeus, zwak siltig, zeer fijn zand, B-horizont, homogeen dekzand
Cg	103 - 124	Licht grijs, sterk zandige leem, sterk roestig, Cg-horizont, alternerend complex, Formatie van Gent



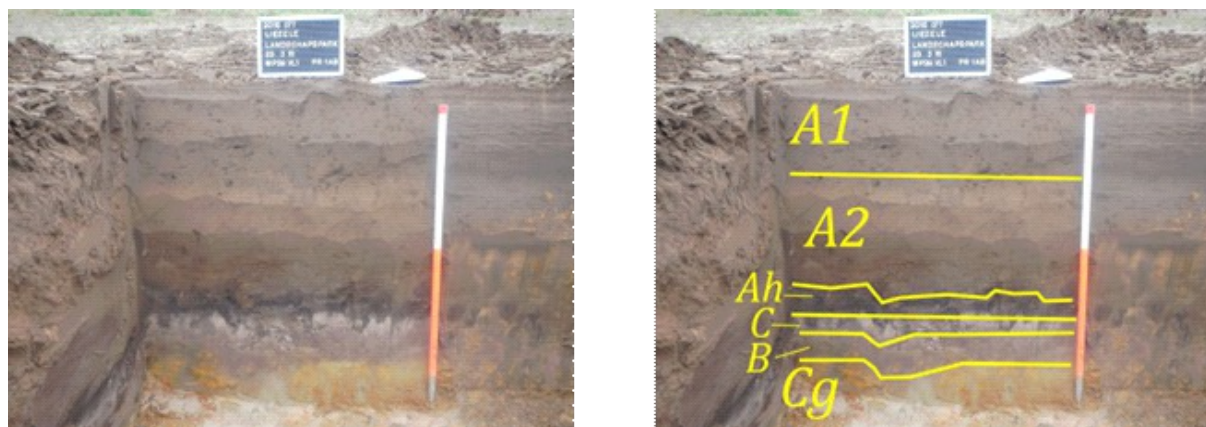


Fig. 10: WP39PR1

Zoals beschreven bestaat de humeuze bovenlaag (A-horizont) bij werkput 1 tot 7 en werkput 19 uit opgebrachte grond. Verder is de humeuze bovenlaag matig dik (20-40 cm) tot diep (> 60 cm). De humeuze bovenlaag (A-horizont) is in alle gevallen een antropogene humeuze bovenlaag, die bij werkput 1 tot 7 en 19 uit opgebrachte grond bestaat en in werkput 20-24, 26-28, 30-36, 38, 39, 41, 42, 45-49, 52, 54-62, 64-69 is de antropogene humeuze bovenlaag waarschijnlijk ontstaan door plaggenbemesting. In deze waarschijnlijk door plaggenbemesting ontstane humeuze bovengrond zijn er minder bijmengingen zoals baksteen, glas of aardewerkfragmenten en zijn deze qua datering niet specifiek geconcentreerd in de 19de/20ste eeuw. De antropogene humeuze bovenlaag (A-horizont) bestaat uit een Ap-horizont, met meestal een fase van een plaggendek.

Bij de profielkolommen in werkput 24, 27, 28, 33, 41, 45, 48, 52, 54, 55 ontbreekt deze terwijl deze bij alle gevallen met een plaggendek (vanaf werkput 20-69) er altijd is. In werkput 65 lijkt deze fase meer op een oude cultuurlaag en in werkput 27 en 32 bevindt zich onder een fase van een plaggendek mogelijk nog een oude cultuurlaag. In de profielkolommen van werkput 2, 3, 9, 23, 24, 36, 39, 42 en 69 is in de humeuze bovenlaag een duidelijk donkerdere humeuze horizont zichtbaar, die vaak deels is verspit. Waarschijnlijk gaat het om een Ah-horizont, die kenmerkend is voor een nattere bodem.

In werkput 2 en 9 bevindt zich onder de Ah-horizont een horizont waarin humus is ingespoeld, waarbij in werkput 9 net onder deze humusinspoelingshorizont (B), humus is ingespoeld bovenin de leemlaag. Zoals beschreven kan de humus uitspoelen, maar door waterstagnatie niet verder uitspoelen. De B-horizont is zwak humeus en is minder ontwikkeld dan een humus-B-horizont (Bh-horizont), die karakteristiek is voor podzolering. Voor een groot deel was het oorspronkelijke terrein te nat voor podzolering en op de terreindelen die mogelijk droog genoeg waren, zijn geen sporen van podzolering aangetroffen. Het oorspronkelijke podzolprofiel is daar waarschijnlijk door het plaggendek gewerkt.<sup>5</sup>

Het archeologisch niveau bevindt zich op een diepte tussen xx en xx cm onder het maaiveld, op een hoogte tussen 3,68 en 5,36 m TAW.

## 4.2 Beschrijving gekende waarden

### 4.2.1 Historische kaarten

Op de kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgemaakt op initiatief van graaf de Ferraris (1771-1778), kan gezien worden dat het projectgebied gelegen is in landbouwgebied (Fig. 11). De bebouwing die te zien is nabij de molen valt buiten het onderzoeksgebied, aangezien dit

<sup>5</sup> Verslag Jeroen Wijnen

stuk vandaag de dag nog steeds bebouwd is. De Molenstraat en de Kimpelberg zijn duidelijk waarneembaar.



Fig. 11: Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden met een situering van het onderzoeksgebied (<http://www.geopunt.be/kaart>)

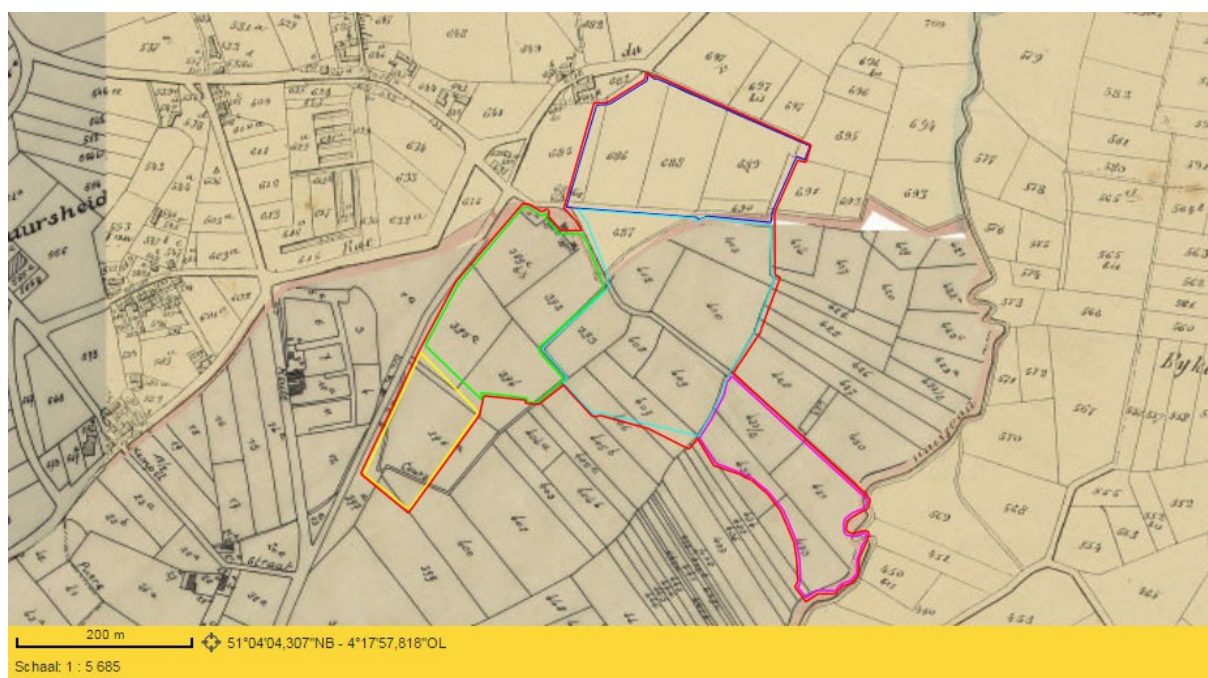


Fig. 12: Atlas cadastral parcellaire de la Belgique van Popp met een situering van het onderzoeksgebied (<http://www.geopunt.be/kaart>)



Op de Atlas cadastral parcellaire de la Belgique van Popp (1842-1879) kan gezien worden dat er evenmin bebouwing aanwezig is op het terrein. De huidige perceelsgrenzen zijn meer gefragmenteerd dan die op de Popp-kaart (Fig. 12).

#### 4.2.2 De Eerste en Tweede Wereldoorlog

Over de periode van de Eerste en de Tweede Wereldoorlog zijn we ingelicht in relatie tot het fort van Liezele, dat ten zuiden aansluit op het onderzoeksgebied. In 1859 werd de Vesting Antwerpen aangeduid als Nationaal Reduit van België. Bij een vijandelijke invasie zou de regering toevlucht vinden in die Vesting. Om de agglomeratie te beschermen tegen bombardementen, werd een Fortengordel gebouwd in het zuiden. In het noorden en het westen zijn inundaties voorzien.<sup>6</sup>

De snelle evolutie van de artillerie tijdens het laatste kwart van de 19de eeuw maakt echter dat de Fortengordel weldra te dicht bij de agglomeratie lag om ze tegen een bombardement te beschermen. In 1906-1907 wordt de Vesting Antwerpen gereorganiseerd. De Buitenlinie of Hoofdweerstandslinie wordt vervolledigd door de bouw van 11 nieuwe forten, waaronder fort Liezele.<sup>7</sup>

Fort Liezele is bij het uitbreken van de oorlog niet volledig afgewerkt.<sup>8</sup> Op 28 september 2014 begint de belegering van de Vesting. Op enkele dagen tijd worden alle forten en schansen tussen Walem en Lier stuk geschoten. Op 2 oktober trekt het veldleger zich terug achter de Netelijn. Wanneer die op zijn beurt moet worden opgegeven, trekt koning Albert het veldleger weg uit het Nationaal Reduit, naar de zee en naar de IJzer. De forten krijgen het bevel zich tot het uiterste te verdedigen.<sup>9</sup>

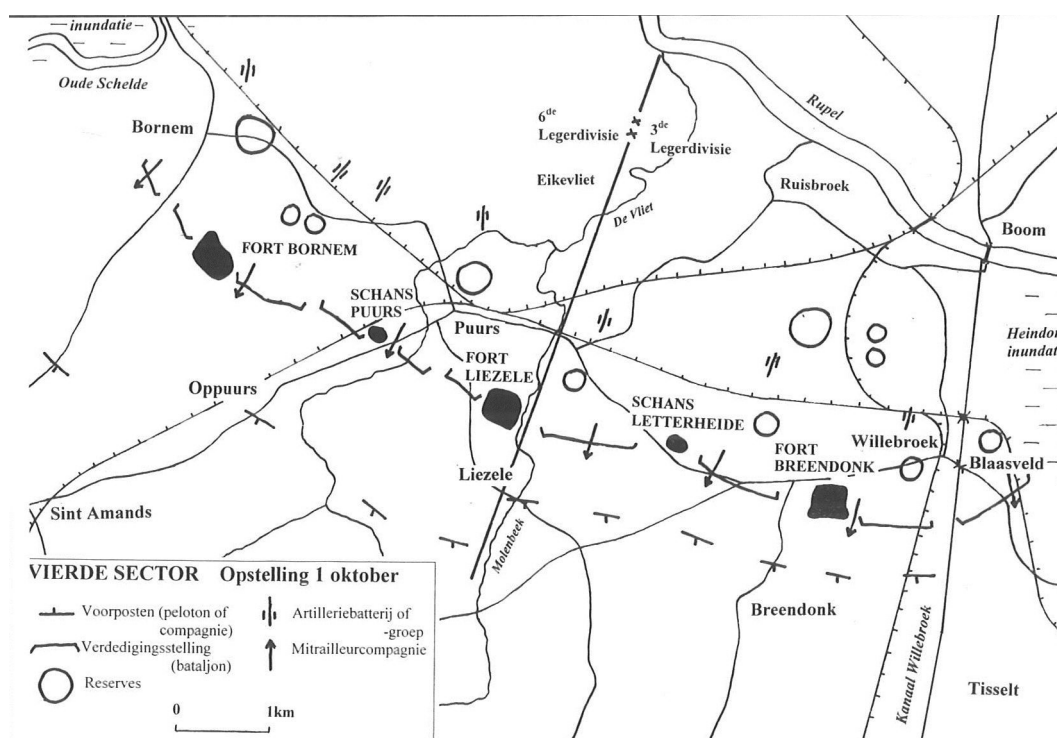


Fig. 13: Situering van het Fort van Liezele (Gils 2006, 73)

6 Gils 2006, 5

7 Gils 2006, 6

8 Gils 2006, 15

9 Gils 2006, 71

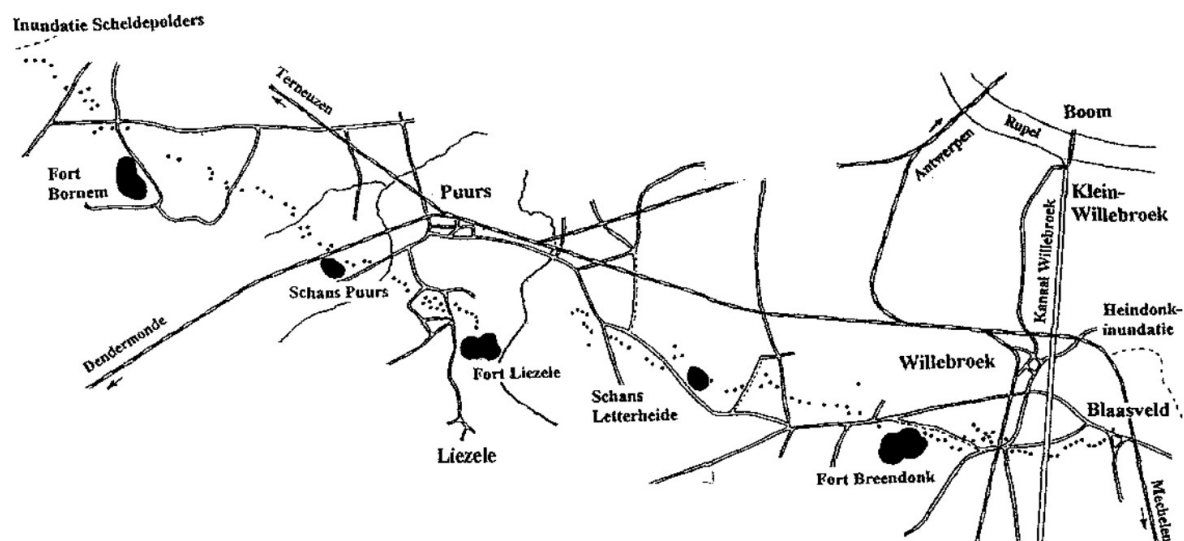


Fig. 14: Plan Hollandstelling SüdAbschnitt met situering van de bunkerlinie (© Simon Stevin V.V.C.)

Het dorp Liezele bood dekking voor de Duitse aanvaller. Daarom werd in de nacht van 4 op 5 september het dorp in brand gestoken door Belgische soldaten. Op 10 oktober geven de resterende forten zich over. In 1918 werd het fort door de Duitsers ontruimd voor de aankomst van de geallieerden.<sup>10</sup>

Een foto uit een kleine verzameling WO I-luchtfoto's van Klein-Brabant en de regio Mechelen in het archief van het *Imperial War Museum* toont de verdedigingsgordel van de *stelling Antwerpen* ter hoogte van zone B binnen het onderzoeksgebied. De luchtfoto's zijn genomen door de Britten tijdens de laatste twee weken van de Eerste Wereldoorlog.<sup>11</sup>

Na het uitbreken van de Tweede Wereldoorlog in mei 1940 vestigt het Groot Hoofdkwartier van het Belgisch leger zich in Fort Breendonk en in de Forten Liezele en Bornem. In de nacht van 14 op 15 mei verplaatst het zich naar West-Vlaanderen. Het fort wordt op 18 mei bezet door het Duitse leger. De Duitsers vertrekken terug uit het fort op 4 en 5 september 1944.<sup>12</sup> Een luchtfoto is beschikbaar uit 1942 en 1944. Ze verschaffen echter geen nieuwe informatie.

<sup>10</sup> Gils 2006, 73-77

<sup>11</sup> Van Hollebeeke/Bourgeois 2015, 81-82

<sup>12</sup> Gils 2006, 87-88

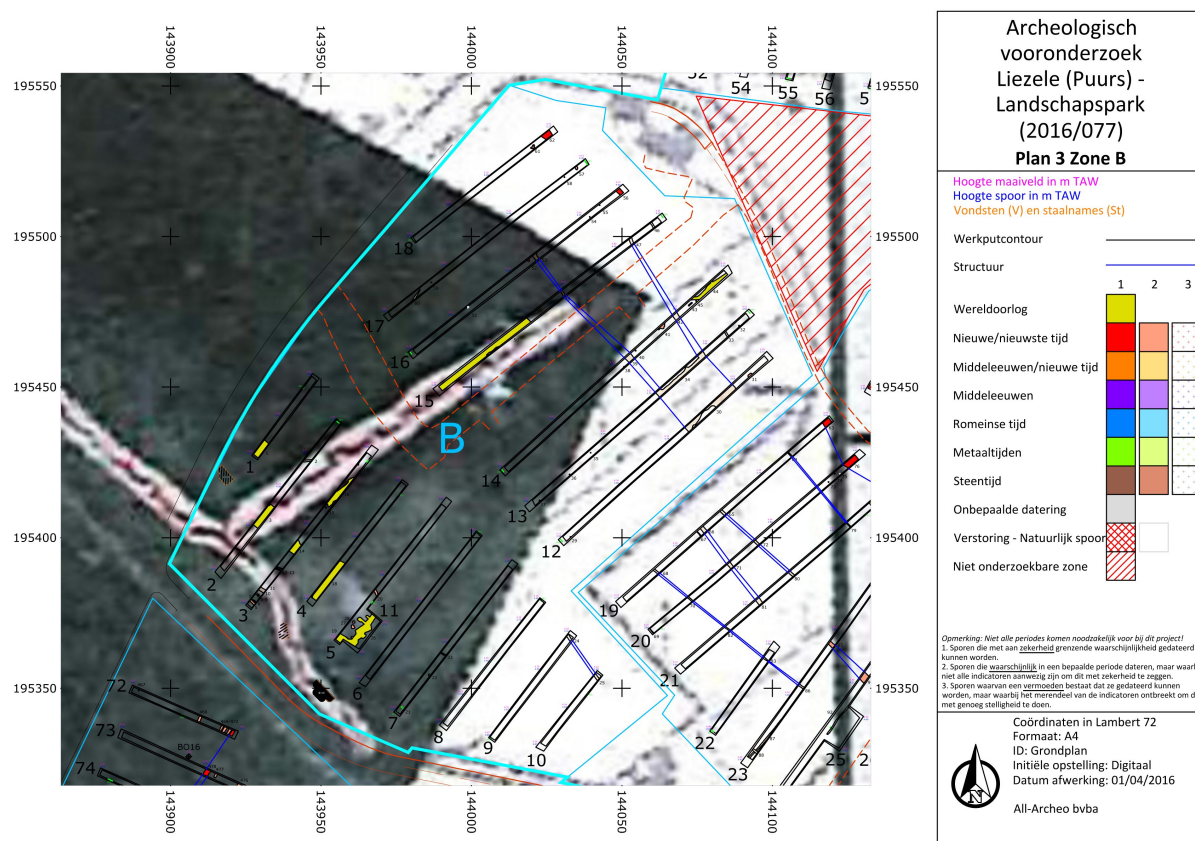


Fig. 15: Foto uit Wereldoorlog I met aanduiding van de zichtbare loopgraven, geprojecteerd op het sleuvenplan

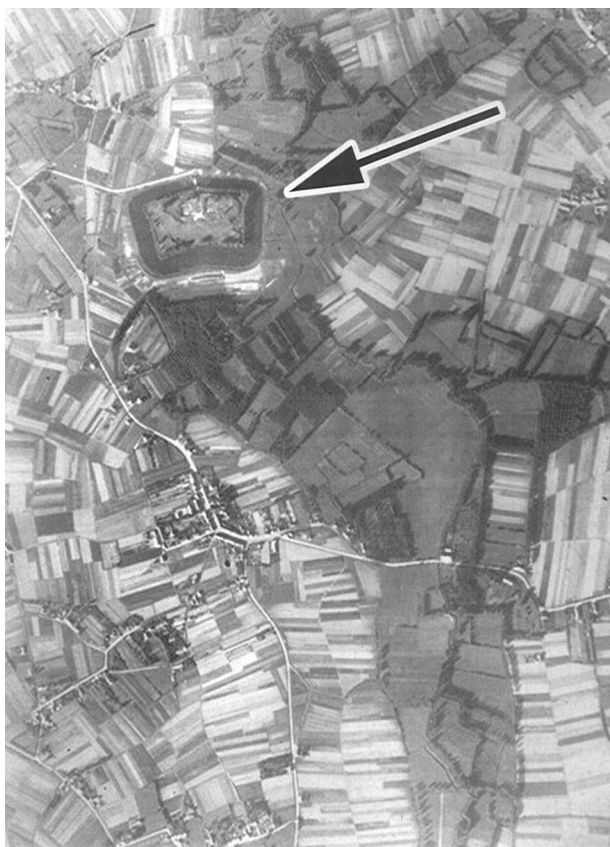


Fig. 16: Britse luchtfoto van 18 augustus 1942 (Gils 2006, 87)



Fig. 17: Amerikaanse luchtfoto van 18 augustus 1944 (Gils 2006, 88)

### 4.2.3 Historische luchtfoto's

Enkele historische luchtfoto's helpen de brug te maken tussen de historische kaarten en de huidige situatie. Een luchtfoto uit 1952 toont de situatie enkele jaren na de Tweede Wereldoorlog (Fig. 18). Op de luchtfoto zijn geen sporen te zien van bomkraters of van loopgraven. Het terrein is in gebruik als akkers en weilanden.



Fig. 18: Luchtfoto uit 1952 met een situering van het onderzoeksgebied  
([http://www.ngi.be/cartesius/images/air/1952\\_B8-MECHELEN\\_7237.jpg](http://www.ngi.be/cartesius/images/air/1952_B8-MECHELEN_7237.jpg))



Een gelijkaardig beeld zien we op een luchtfoto uit 1971 (Fig. 19). Ook recentere luchtfoto's werden bekeken, maar ze worden hier niet weergegeven. Ten opzichte van de huidige situatie zijn namelijk geen belangrijke verschillen op te merken.



Fig. 19: Luchtfoto uit 1971 met een situering van het onderzoeksgebied (<http://www.geopunt.be/kaart>)

#### 4.2.4 Archeologische voorkennis

In de ruimere omgeving van het projectgebied, zijn volgens de Centrale Archeologische Inventaris volgende archeologische waarden aanwezig (Fig. 20):

In/aan het onderzoeksgebied:

- CAI 102584: Puurs – Kimpelbergmolen. Op deze locatie stond een banmolen<sup>13</sup> die reeds in 1278 geattesteerd is, vandaar de naam Molenstraat. De molen staat ook afgebeeld op de Ferrariskaart.<sup>14</sup>
- CAI 164934: Liezele (Puurs) – Brandstraat I. Op deze locatie werden bij het doorkruisen van een akker enkele losse vondsten aardewerk aangetroffen. Het gaat mogelijk om een scherf uit de volle middeleeuwen, twee scherven handgevormd aardewerk en een scherf niet nader bepaald aardewerk.<sup>15</sup>

<sup>13</sup> Verplicht te gebruiken molen (<http://www.encyclo.nl/begrip/banmolen>)

<sup>14</sup> <https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/102583>

<sup>15</sup> <https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/164934>

- DIBE 2283: Liezele (Puurs) - Fort van Liezele. Het fort behoort tot de buitenste fortengordel rond Antwerpen. De bouw begon in 1908, maar was nog niet voltooid bij de aanvang van de Eerste Wereldoorlog en na de Tweede Wereldoorlog verloor het zijn militaire functie.<sup>16</sup>

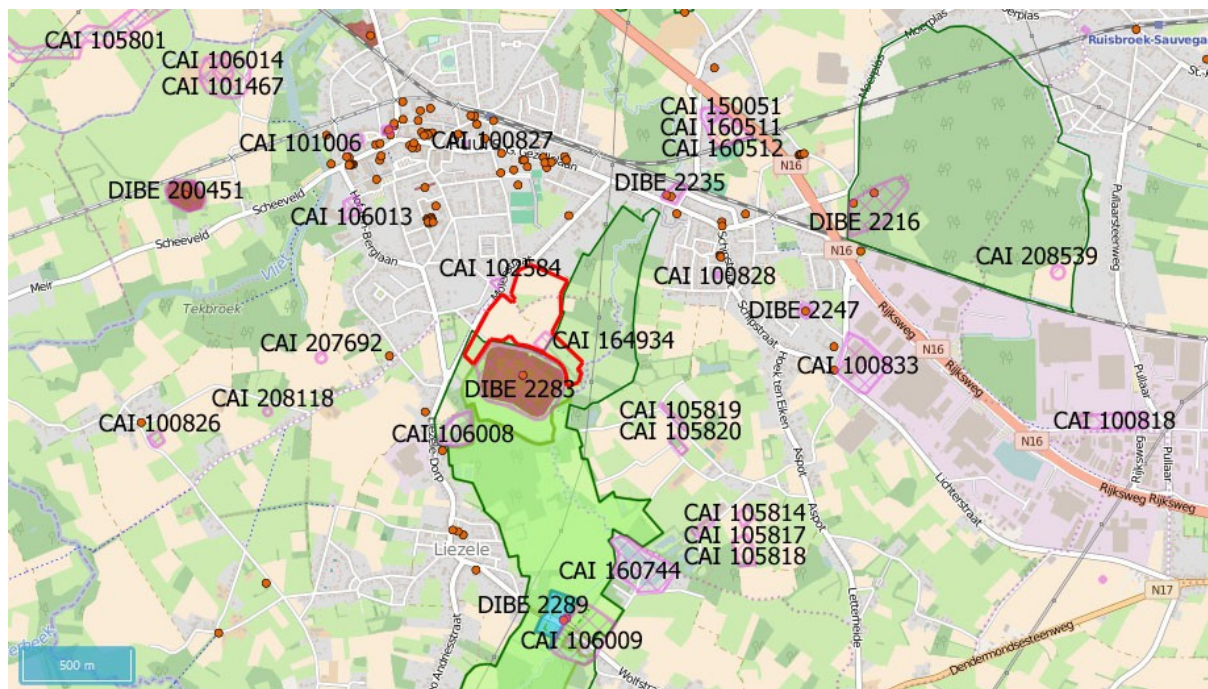


Fig. 20: Overzichtskaart CAI met aanduiding van het onderzoeksgebied (<http://geo.onroerenderfgoed.be/>)

Ten noordwesten:

- CAI 105801: Bornem - Dessels 1 (Koningsbeek). Langs de Koningsbeek werd een losse pijlpunt uit het Mesolithicum aangetroffen.<sup>17</sup>
- CAI 101467: Puurs - Redoute I. Op deze locatie werden talrijke losse vondsten aangetroffen. Het gaat om oppervlaktevondsten uit de steentijd (silex), de ijzertijd (handgevormd aardewerk), de (laat-)Romeinse periode en de middeleeuwen.<sup>18</sup>
- CAI 106014: Puurs - Hof ter Zeut. Deze locatie is een indicator voor een laatmiddeleeuwse motte.<sup>19, 20</sup>
- CAI 101006: Puurs - Kerkplein I. Bij een werfcontrole werd een melkteil of vetvanger uit de late middeleeuwen aangetroffen. Er zou een graanmolen hebben gestaan op het perceel, maar er werd niks aangetroffen tijdens de werken.<sup>21</sup>
- CAI 100827: Puurs - Windmolen van Phillipus Antonius van Hoomissen. Volgens cartografische bronnen zou hier een molen uit de 18e eeuw hebben gestaan.<sup>22</sup>

16 <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/dibe/relict/2283>

17 <https://cai.onroerenderfgoed.be/locatie/105801>

18 <https://cai.onroerenderfgoed.be/locatie/101467>

19 (vroeg-)Middeleeuwse kunstmatige heuvel, waarop veelal een verdedigingswerk was aangebracht (<http://www.encyclo.nl/begrip/MOTTE>)

20 <https://cai.onroerenderfgoed.be/locatie/106014>

21 <https://cai.onroerenderfgoed.be/locatie/101006>

22 <https://cai.onrorenderfgoed.be/locatie/100827>



- CAI 106013: Puurs – Hof ten Berg. Op deze locatie bevond zich een motte uit de 11de eeuw en een luthof. Mogelijk gaat het hier om de eerste vestiging waaruit het dorp gegroeid is.<sup>23</sup>
- DIBE 200451: Puurs – Sint-Pietersburcht (Schans van Puurs). Deze redoute of schans uit 1912 behoort tot de Hoofdwederstandstelling (3e verdedigingsgordel) rond Antwerpen.<sup>24</sup>

#### Ten westen:

- CAI 208118: Puurs – Molen van Overheide. Volgens cartografische bronnen zou hier een molen uit de late middeleeuwen hebben gestaan.<sup>25</sup>
- CAI 207692: Puurs – Overheide I. Hier werd een losse muntvondst gedaan. Het gaat om een zilveren schelling (Van Houdt G1355) uit de 18de eeuw.<sup>26</sup>
- CAI 208118: Puurs – Overheide I. Door middel van metaaldetectie werd op deze locatie een 17de-eeuwse duit van de Spaanse Nederlanden gevonden, alsook enkele munten en andere kleine voorwerpen uit de 18de eeuw.<sup>27</sup>

#### Ten zuiden:

- CAI 105814, 105817-105820: Puurs – Essendries Steenveld 1/1 – 1/3, 2/1, 2/2. Bij veldprospecties kwamen enkele losse vondsten aardewerk aan het licht, maar het is niet duidelijk welke fragmenten van welk veld kwamen. Het gaat om aardewerk uit de metaaltijden en de Romeinse periode.<sup>28</sup>
- CAI 106008: Liezele (Puurs) – Hof ten Broek. Deze locatie is slechts indicatief, aangezien de site met walgracht uit de late middeleeuwen vernietigd werd.<sup>29</sup>
- CAI 106009: Liezele (Puurs) – Hof Schemelbert. Op basis van de Ferrariskaart wordt hier een site met walgracht gelokaliseerd. Mogelijk gaat het om een waterburcht. Enkel het neerhof is nog zichtbaar. De grondvesten van de oude burcht liggen onder de binnenkoer en de vijvers van het huidige kasteel.<sup>30</sup>
- CAI 160744: Liezele (Puurs) – Schans van Letterheide. Ook deze schans of redoute maakte deel uit van de 20ste-eeuwse verdediging rond Antwerpen.<sup>31</sup>
- DIBE 2289: Liezele (Puurs) – Schemelbertmolen. De watermolen op de Molenbeek werd opgetrokken in 1636, en werd na verschillende branden telkens terug opgebouwd. De laatste heropbouw dateert uit 1922. Er is een aansluitend bakstenen bedrijfsgebouw en een molenhuis.<sup>32</sup>

#### Ten oosten:

- CAI 100818: Ruisbroek (Puurs) – Puurs-Pullaar II. Bij opgraving van deze locatie kwamen tal van sporen uit de volle tot late middeleeuwen aan het licht. Het gaat onder meer om een complex grachtensysteem, twee grote cirkelvormige kuilen (er kon niet onderzocht worden of het waterputten waren of niet), en tal van losse kuilen en paalsporen. Uit de vulling van de grachten werden onder andere enkele silex artefacten en een zilveren munt uit 1344 of 1345 gehaald. In een grote kuil, die dienst had gedaan als zandontginningskuil, werden in totaal 3109 scherven gevonden, alsook bouw materiaal,

23 <https://cai.onroerenderfgoed.be/locatie/106013>

24 <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/dibe/relict/200451>

25 <https://cai.onroerenderfgoed.be/locatie/100826>

26 <https://cai.onroerenderfgoed.be/locatie/207692>

27 <https://cai.onroerenderfgoed.be/locatie/208118>

28 <https://cai.onroerenderfgoed.be/locatie/105814>

29 <https://cai.onroerenderfgoed.be/locatie/106008>

30 <https://cai.onroerenderfgoed.be/locatie/106009>

31 <https://cai.onroerenderfgoed.be/locatie/160744>

32 <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/dibe/relict/2289>

metaal, dierlijk botmateriaal, het heft van een mes en natuursteenfragmenten. De kuil kan op basis van het aangetroffen materiaal in de 14de eeuw gedateerd worden.<sup>33</sup>

- CAI 100833: Puurs – Echelpoel. Volgens cartografische bronnen zou hier een luthof uit de 17de eeuw hebben gestaan.<sup>34</sup>
- CAI 208539: Ruisbroek (Puurs) – Pullaarsteenweg I. Door middel van metaaldetectie werd op deze locatie een dubbele oord (munt) van Maria Theresia van Oostenrijk gevonden, waarvan de slagplaats zich in Antwerpen ca. 1750 bevond. Daarnaast werden er ook nog tal van andere metalen voorwerpen uit de nieuwe en nieuwste tijd aangetroffen.<sup>35</sup>
- DIBE 2247: Puurs – Merlegathoeve. Hoeve uit de late middeleeuwen.<sup>36</sup>

Ten noordoosten:

- CAI 100828: Puurs – Molen van Califort. Volgens cartografische bronnen zou hier een molen uit de 18de eeuw hebben gestaan.<sup>37</sup>
- CAI 150051, 160511-160512: Puurs – Kleine Amer I, II en III. Na een grootschalige veldprospectie en twee daaropvolgende opgravingen, werden er talrijke bewoningssporen uit de ijzertijd, de volle middeleeuwen en de nieuwe tijd aangetroffen. De sporen uit de (midden?) ijzertijd omvatten een groot aantal spijkers, een hoofdgebouw van het Haps-type en enkele losse paalsporen en kuilen. De sporen uit latere periodes omvatten greppels, paalsporen en ploegsporen.<sup>38</sup>
- DIBE 2216: Puurs – Domein en Hof van Coolhem. Dit domein kent zijn oorsprong als een 'bergh' of 'motte', die vermoedelijk teruggaat tot de 13de eeuw. Er kwamen ook nog een middeleeuwse hoeve voor, alsook een refugie en tijdelijk klooster uit de 16de eeuw. Bij een opgraving in 1976 werd voornamelijk post-middeleeuws aardewerk aangetroffen.<sup>39</sup>
- DIBE 2235: Puurs – Kalfortdorp I. Hier staat het voormalige Augustinessenklooster 'Vrededaal', dat teruggaat op een 13de-eeuws gasthuis dat zorgde voor de opvang van zieken, reizigers en bedevaarders.<sup>40</sup>

Op basis van deze gegevens blijken zich vlak bij het onderzoeksgebied diverse resten uit de steentijd, de metaaltijden, de Romeinse periode, de (late) middeleeuwen en de nieuwe en nieuwste tijd te bevinden. Het gaat om resten van bewoning, industrie en verdedigingselementen. De nabijheid van eerdere vondsten wijst er op dat deze resten zich mogelijk verder buiten deze gebieden uitstrekken, naar de omringende terreinen en bijgevolg mogelijk ook naar dit onderzoeksterrein.

33 <https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/100818>

34 <https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/100833>

35 <https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/208539>

36 <https://inventaris.onroenderfgoed.be/dibe/relict/2247>

37 <https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/100828>

38 <https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/160512>

39 <https://inventaris.onroenderfgoed.be/dibe/relict/2216>

40 <https://inventaris.onroenderfgoed.be/dibe/relict/2235>

## 5 Resultaten terreinonderzoek

### 5.1 Toegepaste methoden & technieken

#### 5.1.1 Zone A, B, C en D – Proefsleuven

De totale af te graven oppervlakte bedroeg minstens 12,5 % van het te prospecteren terrein, respectievelijk 10 % door middel van proefsleuven en 2,5 % door middel van kijkvensters en/of dwarsseuven. De bovengrond werd verwijderd tot op het archeologisch leesbare niveau, bepaald door de leidinggevende archeoloog.

Er werd een minimale afstand gehanteerd van 10 m ten opzichte van bestaande waterlopen. Het stort van de sleuven werd niet naast de waterlopen gestockeerd.

Tijdens het onderzoek werd de methode van continue sleuven gebruikt:

- de proefsleuven waren 2 meter breed;
- parallelle proefsleuven ononderbroken over het volledige oppervlak van de betrokken percelen;
- de afstand tussen de proefsleuven bedroeg in de breedte niet meer dan 15 m;

Alle sporen, werkputten en minstens één representatief bodemprofiel per werkput werden fotografisch vastgelegd. De profielen werden zo gekozen dat een overzicht verkregen werd van de bodemopbouw van het volledige onderzoeksgebied. Daarnaast werden alle hoofdmeetpunten, proefsleuven, vlakken, profielen, sporen en aanlegvondsten topografisch ingemeten.

Het projectgebied omvat een totale oppervlakte van circa 14,5 ha (145.269 m<sup>2</sup>). Het onderzoek geeft volgende getallen als resultaat:

- Zone A: 9.972 m<sup>2</sup>
  - Te onderzoeken zone door middel van proefsleuven = 10 % of 997 m<sup>2</sup>
  - Te onderzoeken zone door middel van kijkvensters en dwarsseuven = 2,5 % of 249 m<sup>2</sup>
- Onderzochte oppervlakte: 1257 m<sup>2</sup> = 12,61% van de zone
  - Aantal aangelegde werkputten: 7 = 1257 m<sup>2</sup>
  - Aantal aangelegde kijkvensters: 0 = 0 m<sup>2</sup>
- Zone B: 27.796 m<sup>2</sup>
  - Te onderzoeken zone door middel van proefsleuven = 10 % of 2.779 m<sup>2</sup>
  - Te onderzoeken zone door middel van kijkvensters en dwarsseuven = 2,5 % of 695 m<sup>2</sup>
- Onderzochte oppervlakte: 3109 m<sup>2</sup> = 11,19% van de zone
  - Aantal aangelegde werkputten: 17 = 2996 m<sup>2</sup>
  - Aantal aangelegde kijkvensters: 1 = 113 m<sup>2</sup>
- Zone C: 48.591 m<sup>2</sup>
  - Niet onderzoekbare zone: 5248 m<sup>2</sup> (niet toegankelijk perceel)
  - Te onderzoeken zone door middel van proefsleuven = 10 % of 4.334 m<sup>2</sup>
  - Te onderzoeken zone door middel van kijkvensters en dwarsseuven = 2,5 % of 1.084 m<sup>2</sup>
- Onderzochte oppervlakte: 6419 m<sup>2</sup> = 13,21% van de zone
  - Aantal aangelegde werkputten: 25 = 5424 m<sup>2</sup>
  - Aantal aangelegde kijkvensters en dwarsseuven: 8 = 995 m<sup>2</sup>

- Zone D: 31.973 m<sup>2</sup>
  - Te onderzoeken zone door middel van proefsleuven = 10 % of 3.197 m<sup>2</sup>
  - Te onderzoeken zone door middel van kijkvensters en dwarsseuven = 2,5 % of 799 m<sup>2</sup>
- Onderzochte oppervlakte: 5236 m<sup>2</sup> = 16,38% van de zone
  - Aantal aangelegde werkputten: 16 = 4741 m<sup>2</sup>
  - Aantal aangelegde kijkvensters: 4 = 495 m<sup>2</sup>

### 5.1.2 Zone E – Landschappelijk booronderzoek

Het projectgebied omvat een totale oppervlakte van circa 14,5 ha (145.269 m<sup>2</sup>), waarvan zone E (21.356 m<sup>2</sup>) dient onderzocht te worden door middel van een landschappelijk booronderzoek.

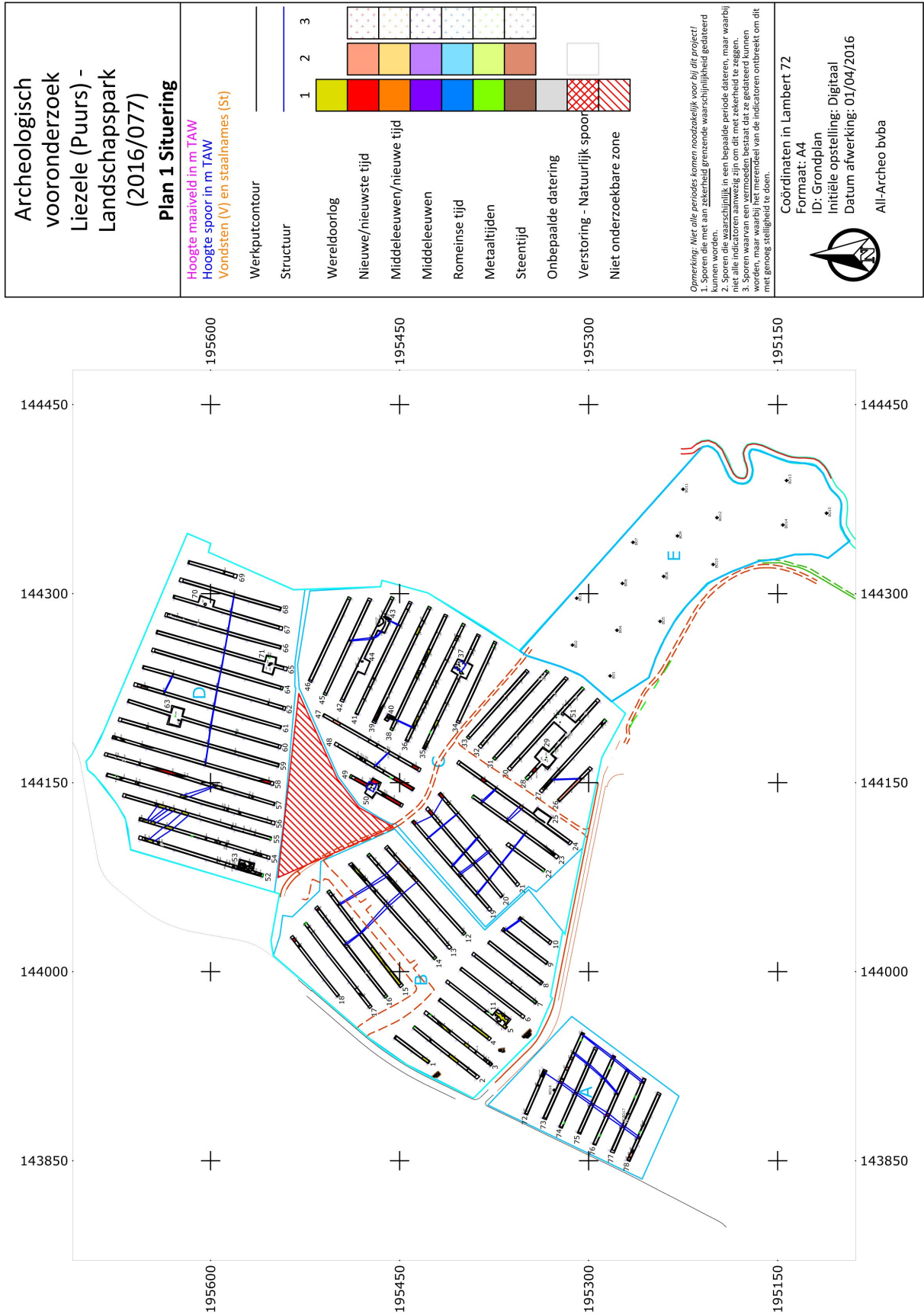
Het landschappelijk booronderzoek heeft als algemene doelstellingen:

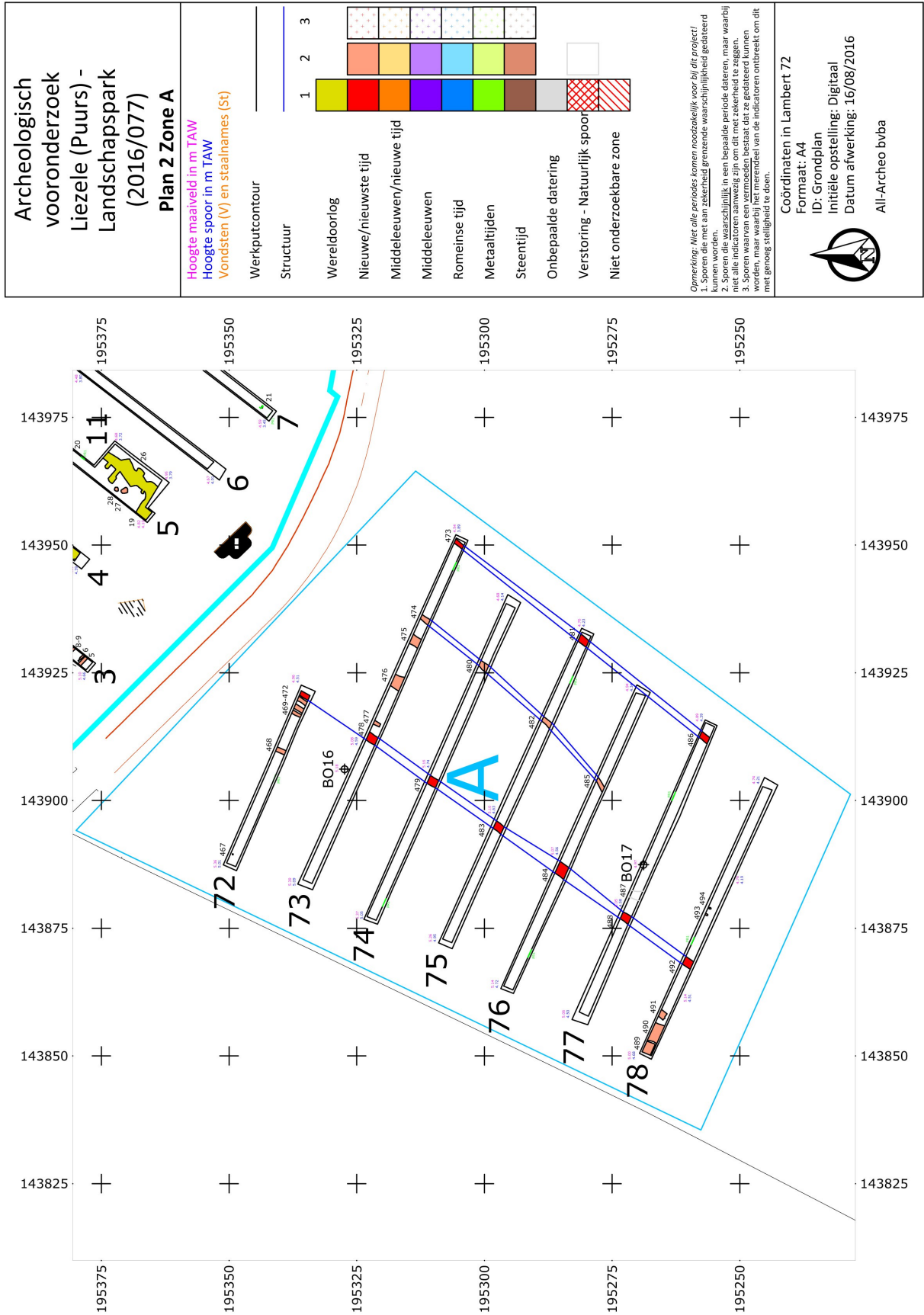
- de kartering van de aard, topografie, morfologie en conservering van het onderliggende pleistocene substraat, met inbegrip van de aanwezigheid van paleobodems;
- aanbevelingen te formuleren voor verder onderzoek d.m.v. proefsleuven.

Het booronderzoek diende te voldoen aan volgende voorwaarden:

- boringen met een gutsboor (diameter 2 cm) of met een edelmanboor (diameter 7 cm) in een verspringend driehoeksgrid van 30 x 40 m;
- alle boorpunten worden opgemeten met een Total Station of GPS (inclusief hoogtemeting in TAW);
- de dikte van de horizonten en/of afzettingen worden opgemeten vanaf maaiveld tot de moederbodem met vermelding van de gaafheid (gaaf, verstoord maar herkenbaar, heterogeen). De beschrijving van de horizonten wordt gebaseerd op het FAO Unesco systeem (A, E, B, C; met waar nodig/mogelijk onderverdelingen). Indien er veen wordt aangetroffen, wordt de bewaringstoestand van het veen nauwkeurig beschreven (geoxideerd of niet);
- de inplanting van de boringen wordt aangeduid op een algemeen overzichtsplan met een leesbare schaal. Het opmetingsplan is georefereneerd en digitaal (inplantingen boringen op topokaart in pdf-formaat) beschikbaar;
- bij de afwezigheid van veen worden op een correcte manier minstens twee volledige sequenties gerecupereerd en correct bijgehouden.

De resultaten van bovenstaand onderzoek moeten toelaten een gemotiveerd advies te formuleren over de inplanting van proefsleuven voor de prospectiefase in zone E.







## 5.2 Bespreking Zone A

De proefsleuven in zone A konden pas aangelegd worden, na het onderzoek in zones B, C en D, zodat steeds een deel van het terrein in gebruik kon genomen worden voor evenementen.

De geplande ingreep ter hoogte van zone A zal slechts uitgevoerd worden tot op 30 cm diepte. Daarom werd overeen gekomen om op basis van de diepte van het archeologisch niveau in zone B, dat aansluit op zone A, een afweging te maken van de noodzaak voor de aanleg van proefsleuven in zone A.

Het archeologisch niveau in zone B bleek echter sterk te variëren. Daarom werden twee boringen uitgevoerd in zone A. Ter hoogte van boring 16 blijkt het archeologisch leesbare niveau zich te bevinden op een diepte van 40 cm onder het maaiveld. Ter hoogte van boring 17 is dat op 50 cm onder het maaiveld. Dit betekent dat onder de diepte van de geplande bodemingreep slechts 10 tot 20 cm buffer aanwezig is ten opzichte van het archeologisch niveau. Omwille daarvan werd zone A onderzocht door middel van proefsleuven.

In zone A zijn geen niveauverschillen te vermelden. Vastgestelde sporen zijn te interpreteren als greppels, kuilen en paalsporen.

### 5.2.1 Greppels

S472, 478, 479, 483, 484, 488 en 492 maken deel uit van eenzelfde greppel. De greppel heeft een noordoost-zuidwest oriëntatie, een donkere grijsbruine gevlekte vulling en een gemiddelde breedte van 2,50 m. Parallel hieraan ligt een greppel, die bestaat uit S473, 481 en 486. De greppel heeft eveneens een noordoost-zuidwest oriëntatie, een donkere grijsbruine gevlekte vulling en een gemiddelde breedte van 1,50 m. Ze komen qua ligging en oriëntatie overeen met perceelsgrenzen die aangegeven zijn op de kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden (zie hoger). Daardoor zijn ze te dateren in de nieuwe tijd.

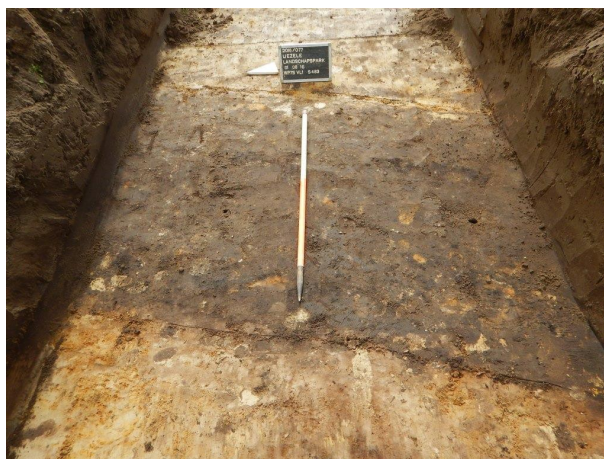


Fig. 23: S483



Fig. 24: S486

Een andere greppel bestaat uit S474, 480, 482 en 485. Deze heeft eveneens een noordoost-zuidwest oriëntatie. De vulling is donker grijszwart en de gemiddelde breedte bedraagt ca. 1,40 m. De scherpe aflijning en gelijkaardige oriëntatie als de eerste twee besproken greppels, doet eveneens een datering in de nieuwe tijd vermoeden.



Fig. 25: S482



Fig. 26: S469-470

S468-471 en 477 zijn smalle greppeltjes. Ze hebben opnieuw een noordoost-zuidwest oriëntatie. Verder hebben ze een grijsgele gevlekte vulling en een gemiddelde breedte van ca. 90 cm. Door hun scherpe aflijning en gelijkaardige oriëntatie als de eerste twee besproken greppels, doet eveneens een datering in de nieuwe tijd vermoeden.

### 5.2.2 Kuilen

S489, 490 en 491 zijn grote, rechthoekige kuilen met een lichte grijsbruine gevlekte vulling. Omwille van hun omvang worden ze geïnterpreteerd als zandwinningskuilen. Ook S475 en 476 zijn mogelijk ook te interpreteren als zandwinningskuil. Ze hebben een bruingele gevlekte vulling en een gemiddelde breedte van respectievelijk 1,80 en 2,60 m.



Fig. 27: S489-490



### 5.2.3 Paalsporen

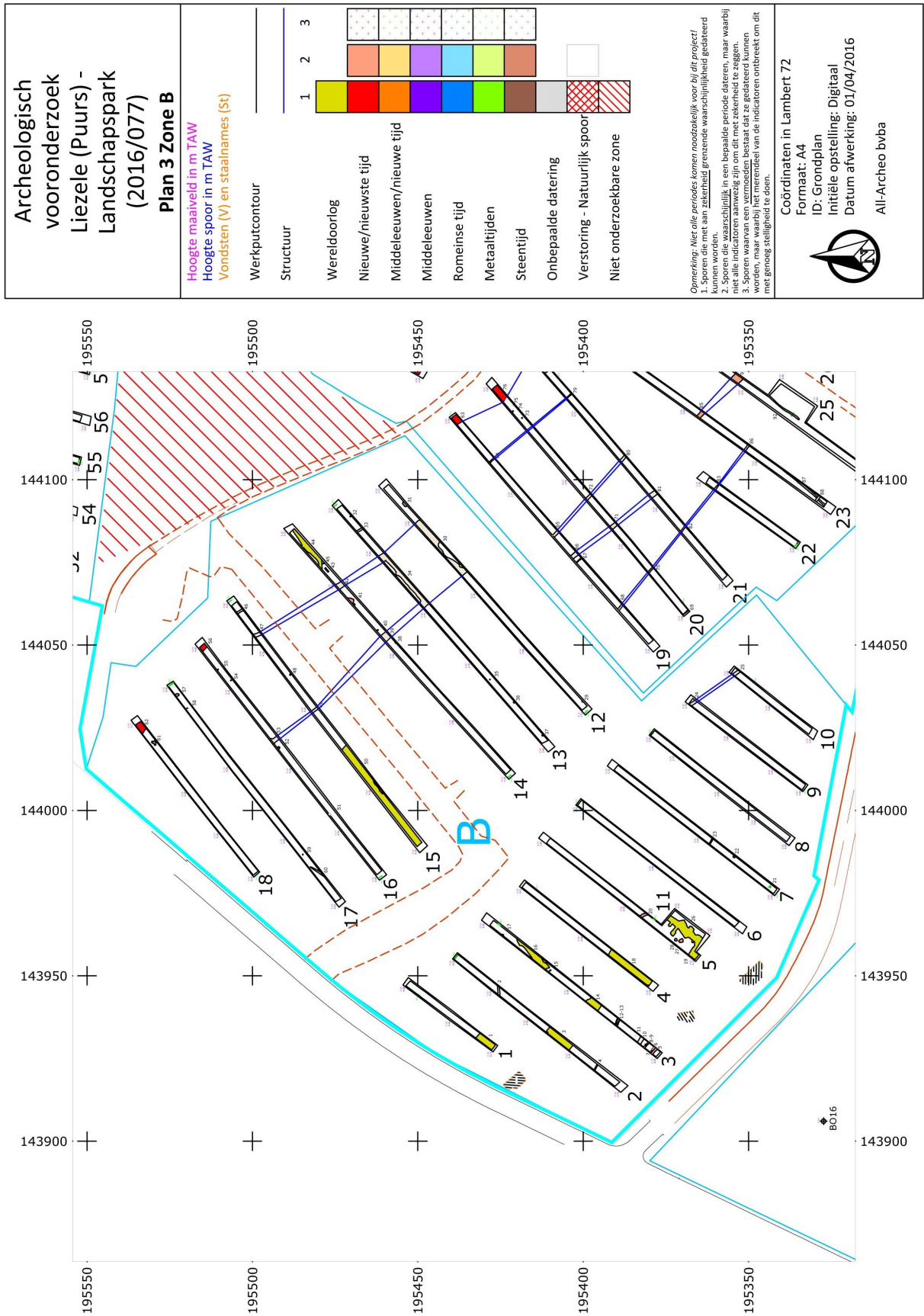
Verder werden nog drie paalsporen geregistreerd. S467 is een vierkant paalspoor met een grijsgele gevlekte vulling. Het spoor heeft zijden van ca. 18 cm. S493 en 494 zijn twee ovale paalsporen met een grijsbruine gevlekte vulling. De paalsporen hebben een gemiddelde lengte van ca. 47 cm. Omwille van de scherpe aflijning worden alle paalsporen vermoedelijk in de nieuwe tot nieuwste tijd gesitueerd.



Fig. 28: S467



Fig. 29: S494



### 5.3 Bespreking Zone B

Het zuidelijke deel van zone B is duidelijk lager gelegen dan het noordelijke deel. In het noorden stijgt het reliëf sterk. In het verleden is het terrein echter genivelleerd, waardoor deze reliëfverschillen pas duidelijk werden bij de aanleg van de sleuven. De lager gelegen zones werden opgehoogd, waardoor het bodemarchief hier goed bewaard is gebleven. Het uiterste noorden van zone B werd echter afgegraven, waardoor het bodemarchief er aangetast is.

Vastgestelde sporen omvatten greppels, kuilen, paalsporen, verdedigingselementen, bandensporen en verstoringen. Wanneer geen vondsten besproken worden bij de respectievelijke sporen, betekent dit dat geen vondsten ingezameld werden uit dit spoor.

#### 5.3.1 Greppels

##### Onbepaalde datering

S60 is een greppel van onbepaalde datering in het noorden van zone B. De greppel heeft een noordoost-zuidwest oriëntatie, een donkere grijsbruine gevlekte vulling en een gemiddelde breedte van 46 cm.



Fig. 31: S60

##### Late middeleeuwen – nieuwe tijd

Uit de late middeleeuwen tot nieuwe tijd dateren een aantal vermoedelijke perceelsgreppels. S2 heeft een oost-west oriëntatie, een donkere bruinigrijze gevlekte vulling en een gemiddelde breedte van 56 cm. S4 en S10 hebben een noordwest-zuidoost oriëntatie. S4 heeft een donkere grijsgele gevlekte vulling en een gemiddelde breedte van 30 cm. Het spoor bevatte een klein wandfragmentje industrieel wit aardewerk, dat vermoedelijk intrusief is. S10 heeft een donkere bruinzwarte gevlekte vulling en een gemiddelde breedte van 1,15 m.





Fig. 32: S2



Fig. 33: S25

S24-25 heeft een noordwest-zuidoost oriëntatie, een donkere grijsbruine gevlekte vulling en een gemiddelde breedte van 90 cm. S30-34-39-49-53 heeft een noordwest-zuidoost oriëntatie, een donkere bruینگrijze gevlekte vulling en een gemiddelde breedte van 2,40 m. S30-34-42-47 heeft een noordwest-zuidoost oriëntatie, een donkere bruینگrijze gevlekte vulling en een gemiddelde breedte van 1,70 m.



Fig. 34: S42



Fig. 35: S33

Het is onzeker of S33-45-46 tot éénzelfde greppel behoren. Ze liggen wel min of meer in elkaars verlengde. Ze hebben een noordwest-zuidoost oriëntatie. Hun vulling en breedte varieert echter. S33 heeft een donkere bruingege gevlekte vulling en een gemiddelde breedte van 55 cm. S45 heeft een homogene donkergrijze vulling en een gemiddelde breedte van 20 cm. S46 heeft een donkere bruینگrijze gevlekte vulling en een gemiddelde breedte van 55 cm.

### Nieuwe – nieuwste tijd

Uit de nieuwe of nieuwste tijd dateren de greppels S5, S6, S8, S20 en S23. Ze hebben allemaal een noordwest-zuidoost oriëntatie. S5 en S8 hebben een homogene bruine vulling en een respectievelijke breedte van 66 en 48 cm. S6 heeft een bruingege gevlekte vulling en een gemiddelde breedte van 38 cm. S20 en S23 hebben een grijsgele gevlekte vulling en een respectievelijke breedte van 80 en 40 cm. Deze greppels worden in de nieuwe of nieuwste tijd geplaatst op basis van hun erg scherpe aflijning.





Fig. 36: S8-9



Fig. 37: S23

### 5.3.2 Kuilen

De aanwezige kuilen dateren vermoedelijk allemaal uit de nieuwe tot nieuwste tijd, op basis van hun scherpe aflijning. S17, S27, S28 en S31 zijn rond tot ovaal van vorm. S17 heeft een grijswitte gevlekte vulling, S27 en S28 hebben een donkere grijsgele gevlekte vulling en S31 heeft een donkergele gevlekte vulling.



Fig. 38: S28



Fig. 39: S48

S15, S43, S48 en S52 hebben een rechthoekige vorm. S15 en S48 hebben een homogene donkerbruine vulling. S43 heeft een homogene donkergrijze vulling en S52 heeft een donkere bruingrijze gevlekte vulling die een wandfragment Aziatisch porselein omvat uit de nieuwe tijd.

De overige kuilen zijn onregelmatig van vorm. Het gaat om S22, S41, S57 en S61. Ze hebben een donkere bruingele tot grijsgele gevlekte vulling.

### 5.3.3 Paalsporen

Net zoals bij de kuilen lijken de paalsporen allemaal te dateren uit de nieuwe tot nieuwste tijd, op basis van hun scherpe aflijning. S7, S9, S21, S29 en S32 hebben een donkere grijsbruine of bruingrijze gevlekte vulling. S35, S36, S37, S38, S40, S54, S55, S58 en S59 hebben een homogene



bruine of grijze vulling. De meeste paalsporen zijn rechthoekig. Enkel S9 en S21 zijn rond van vorm. Een doorsnede van S21 wijst op een maximale bewaarde diepte van 15 cm onder het aangelegde archeologische niveau.



Fig. 40: S21



Fig. 41: Doorsnede van S21

#### 5.3.4 Verdedigingselementen

In zone B bevinden zich ter hoogte van de Fortbaan enkele bunkers. Gerelateerd aan deze bunkers werd een brede gracht vastgesteld, die deel uitmaakt van het verdedigingssysteem rond het fort. S1, S3, S14, S16, S18, S19=26, S44 en S50 worden geïnterpreteerd als onderdelen van een verdedigingssysteem. Ze hebben een bruingele of een bruingrijze gevlekte vulling en kennen een eerder grillig verloop ten opzichte van de andere greppels. Een boring op S19=26 toont een bewaringsdiepte van 10 cm aan onder het aangelegde archeologische niveau.



Fig. 42: Lagenopbouw boven S3

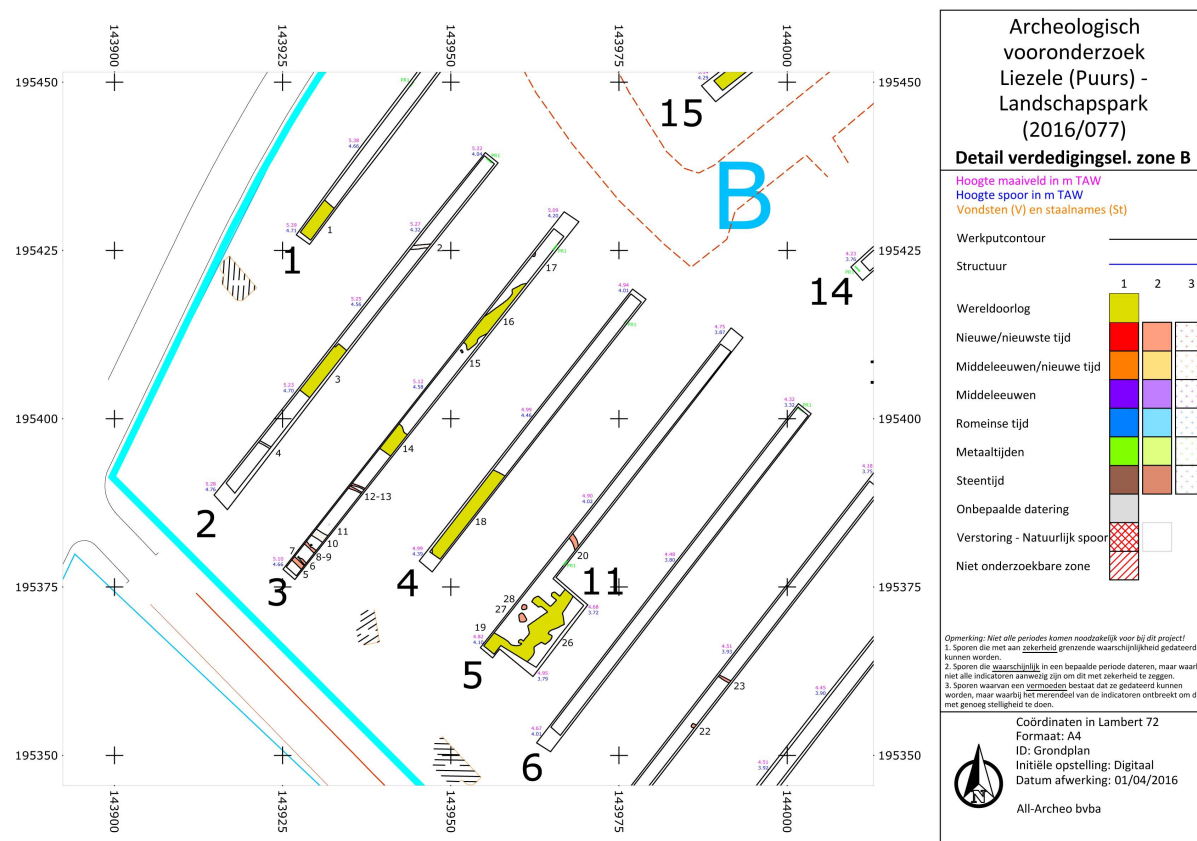


Fig. 43: Detail verdedigingselementen in zone B

Deze sporen leverden heel wat vondstmateriaal op, in vergelijking met de andere sporen in deze zone. S1 bevatte een wandfragment rood geglaazuurd aardewerk, een randfragment van een schoteltje in industrieel wit aardewerk, een randfragment van een kopje in industrieel porselein, een wandfragment van een dakpan en een wandfragment kleurloos industrieel glas.

S18 leverde een wandfragment Westerwald steengoed en een randfragment van een fles in groen glas op. S26 bevatte twee wandfragmenten rood geglaazuurd aardewerk, een wandfragment van een dakpan en een wandfragment kleurloos industrieel glas.

Gelijkaardige sporen werden ook aangetroffen bij onderzoek van de KMO-zone De Winning in Puurs. Hier zijn bunkers aanwezig die gerelateerd zijn aan het fort van Breendonk, onderdeel van de buitenste fortengordel van de Stelling van Antwerpen, waar ook het fort van Liezele deel van uitmaakt. Gerelateerd aan de bunkers is een gracht aangetroffen. Deze is 4 tot 5,5 m breed en is opgevuld met puin en afval.<sup>41</sup>

De vondst van een kleine verzameling WO I-luchtfoto's van Klein-Brabant en de regio Mechelen in het archief van het *Imperial War Museum* was de aanleiding om de verdedigingsgordel van de *stelling Antwerpen* tussen het kanaal Dessel-Turnhout-Schoten en de Schelde aan een nader onderzoek te onderwerpen. Het gaat om 73 luchtfoto's die door de Britten genomen werden tijdens de laatste twee weken van de Eerste Wereldoorlog. Ook werd beroep gedaan op het Fonds 185 van het Koninklijk Legermuseum, het zogenaamde Moskouarchief en stukken van het Centrum voor Historische Documentatie van de Krijgsmacht en van het archief van Willebroek.<sup>42</sup>

<sup>41</sup> van Rooij/Hazen 2015, 5, 14, 29

<sup>42</sup> Van Hollebeeke/Bourgeois 2015, 81-82





Fig. 44: Inpalting van de bunkers aan het fort van Liezele (Van Hollebeeke/Bourgeois 2015, 86, fig. 5)

Ter hoogte van het onderzoeksgebied en grenzend aan het onderzoeksgebied bevindt zich een cluster van vier bunkers. Eén bunker is redelijk zeldzaam en twee bunkers zijn zonder meer uniek. Eén van deze bunkers is de enige die als telefooncentrale dienst deed (type XVII "ZF"). De andere is een variant op de observatiebunker. De Duitse schuilplaatsen zijn gemakkelijk toegankelijk en liggen op één lijn. Een machinegeweerbunker (type IV-V "MG") is bijna evenwijdig met de linie gepositioneerd, terwijl de andere dwars op de linie waren georiënteerd.<sup>43</sup>

Net na de Eerste Wereldoorlog werden loopgraven dicht gegoooid, bermen geslecht en bunkers aan hun lot overgelaten. Vanaf 1921 mochten de betonnen structuren echter niet meer afgebroken worden. Men wilde ze inpassen in een nieuw defensiesysteem. Na de Tweede Wereldoorlog verloren uiteindelijk alle bunkers hun nut en verdwenen ze uit de aandacht.<sup>44</sup>

### 5.3.5 Overige sporen

Overige sporen bestaan uit bandensporen en verstoringen. S12 en S13 worden geïnterpreteerd als bandensporen. Ze hebben een bruingele gevlekte vulling, een noordwest-zuidoost oriëntatie en een gemiddelde breedte van 25 cm.

<sup>43</sup> Van Hollebeeke/Bourgeois 2015, 87

<sup>44</sup> Van Hollebeeke/Bourgeois 2015, 85





Fig. 45: S12-13

S56 en S62 worden geïnterpreteerd als verstoringen. Ze bevinden zich aan de zijde van een woning en bevatten bouwpuin.

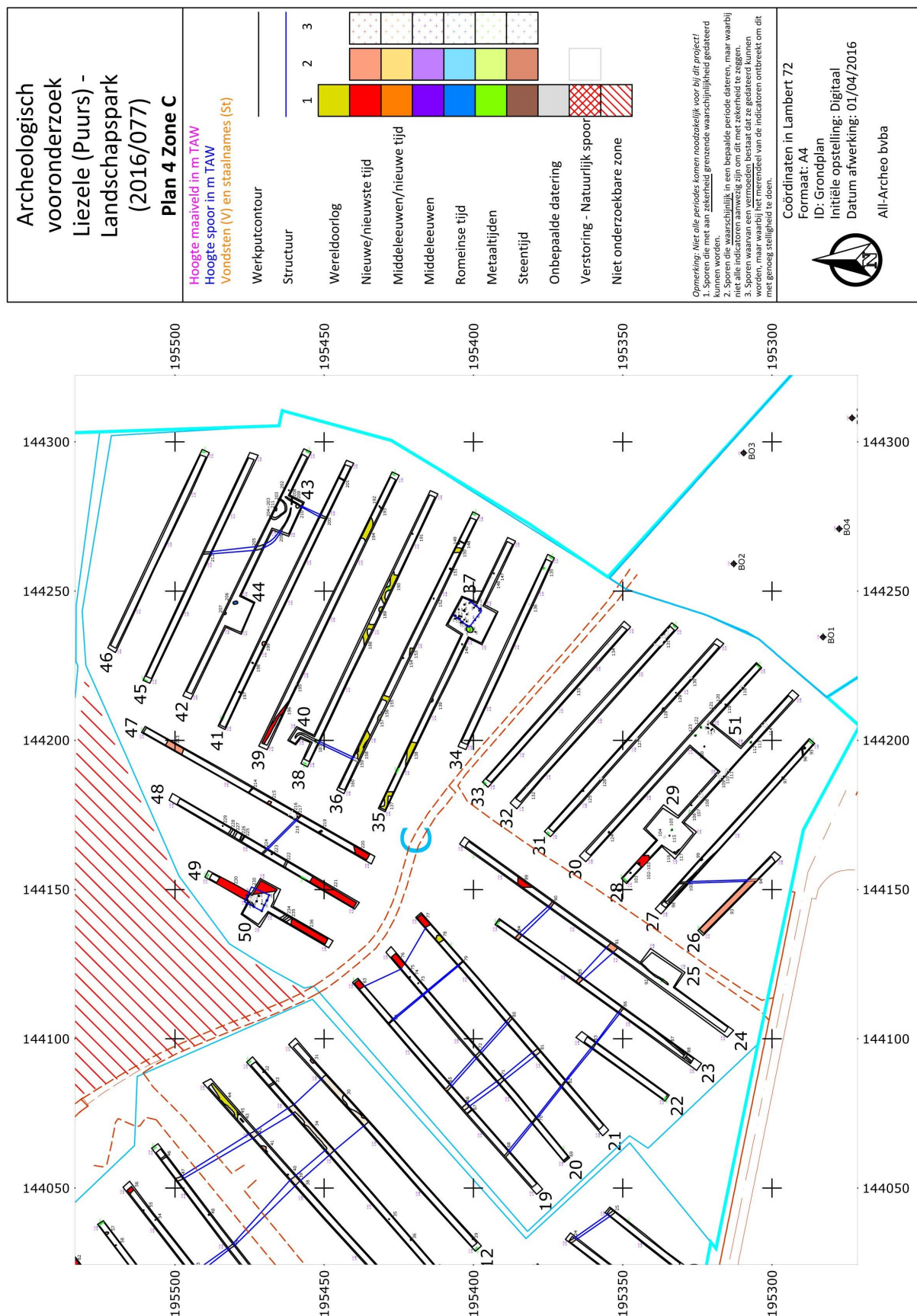


Fig. 46: Detail zone C

## 5.4 Bespreking Zone C

In zone C bevindt het laagst gelegen deel zich in het westen. Naar het oosten toe stijgt het reliëf. Hier is een dekzandkop te situeren.

### 5.4.1 Greppels

#### Onbepaalde datering

In de eerste plaats bevinden zich in deze zone een aantal greppels van onbepaalde datering. Hun sterke uitloging wijst mogelijk op een datering in de metaaltijden tot Romeinse tijd, maar vondstmateriaal ontbreekt om deze hypothese te bevestigen.

S92 is een greppel met een noordoost-zuidwest oriëntatie, een lichte grijswitte gevlekte vulling en een gemiddelde breedte van 40 cm. Rond het spoor werd een kijkvenster aangelegd. Deze bevestigt dat het spoor eindigt. Er zijn geen gerelateerde sporen vastgesteld. Een doorsnede van het spoor wijst op een maximale bewaarde diepte van 20 cm.



Fig. 47: Doorsnede van S92



Fig. 48: S98

S98 is een greppel met een noordwest-zuidoost oriëntatie, die in het noordwesten van werkput 27 overgaat in een greppel met een noordoost-zuidwest oriëntatie. De greppel heeft een lichte grijsgele gevlekte vulling en een gemiddelde breedte van 49 cm. Het spoor wordt oversneden door greppel S100. S148 en S201 zijn twee smalle greppels met een noordoost-zuidwest oriëntatie. Ze hebben een lichtgrijze vulling en een gemiddelde breedte van 20 cm.

S159-187 is een greppel met een noordoost-zuidwest oriëntatie, die afdraait naar het noordwesten toe. In het verlengde hiervan bevinden zich S214 en S227. S159-187 heeft een lichtbruine vulling. Een doorsnede van S187 wijst op een maximale bewaarde diepte van 11 cm onder het aangelegde archeologische niveau. S214 is licht bruingrijs gevlekt en S227 is licht grijswit gevlekt. De greppels hebben een gemiddelde breedte van 65 cm.





Fig. 49: S187

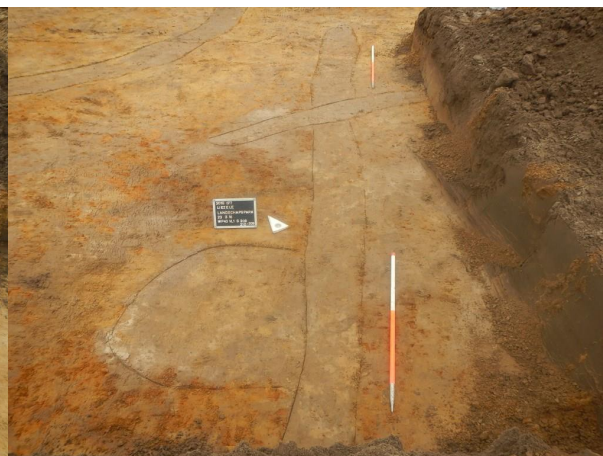


Fig. 50: S208-210

S200-209 is een greppel met een noordoost-zuidwest oriëntatie, een lichte bruingrijze gevlekte vulling en een gemiddelde breedte van 40 cm. De greppel wordt oversneden door greppel S208. S205-208-212 is een greppel met een oost-west oriëntatie, die vervolgens lijkt af te buigen naar het noorden toe. Ter hoogte van het kijkvenster WP43 lijkt zich een onderbreking voor te doen in het verloop van de greppel. De greppel heeft een lichte grijsbruine gevlekte vulling en een gemiddelde breedte van 50 cm.

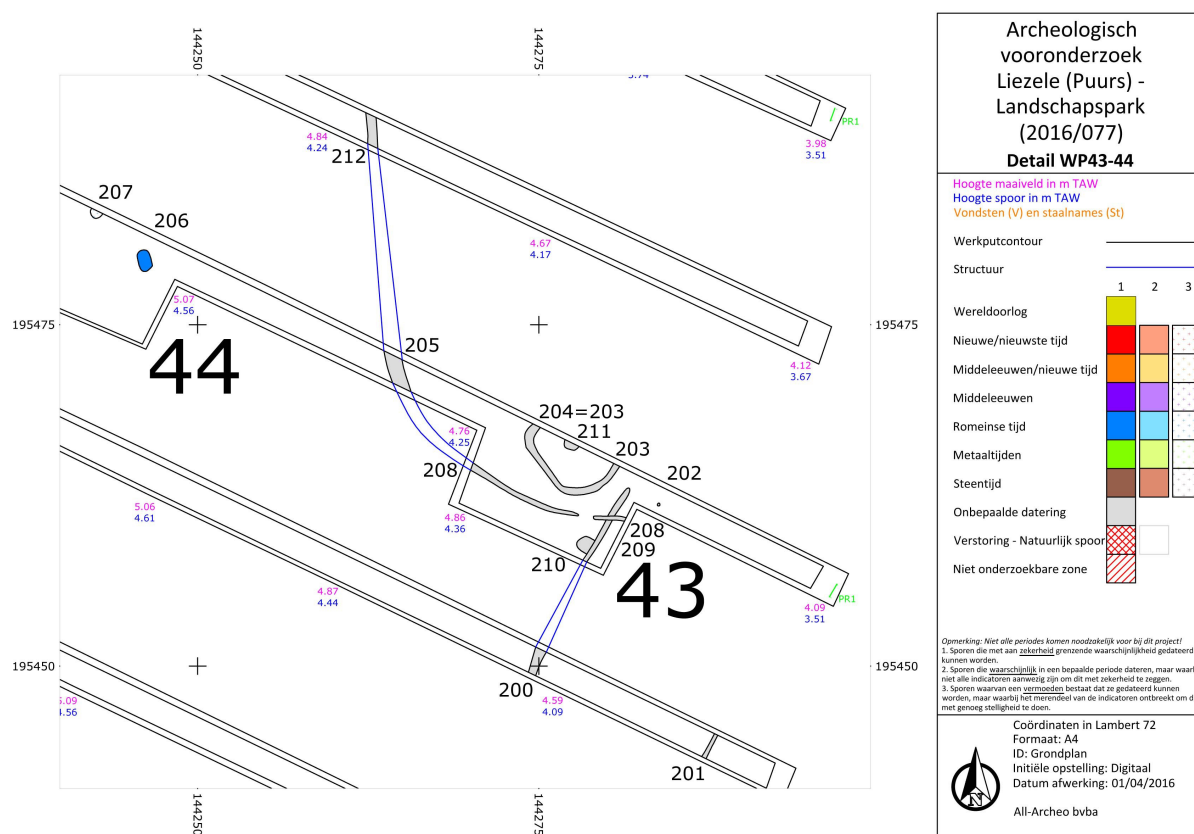


Fig. 51: Detail van de zone rond S203-204

Binnen het areaal dat afgebakend wordt door greppel S205-208-212 bevindt zich de greppelstructuur S203-204. Het gaat om een greppel met een cirkelvormig verloop, een lichte



grijsbruine gevlekte vulling en een gemiddelde breedte van 53 cm. Mogelijk gaat het om een kringgreppel of een enclosure, die wijst op de aanwezigheid van een begravingsstructuur. Deze interpretatie situeert de structuur vermoedelijk in de metaaltijden of de Romeinse tijd. Sporen uit deze periodes bevinden zich in de buurt van de structuur. Centraal binnen de structuur bevindt zich kuil S211.

S218-224 heeft een noordwest-zuidoost oriëntatie, een donkere bruingrijze gevlekte vulling en een gemiddelde breedte van 50 cm.

### Late middeleeuwen – nieuwe tijd

Uit de late middeleeuwen tot nieuwe tijd dateren een aantal greppels die een functie als perceelsgreppel gehad hebben. Deze perceelsgrenzen zijn te zien op de Poppkaart. Door hun rechtlijnige verloop en confrontatie met een luchtfoto waarop de toenmalige loopgraven te zien zijn, zijn de hier besproken greppels niet te beschouwen als loopgraven.

S69 is een greppel met een noordwest-zuidoost oriëntatie en een donkere zwartbruine gevlekte vulling. De breedte van het spoor is niet achterhaald, omdat het spoor slechts gedeeltelijk aangetroffen werd binnen de werkput.

S87 is een greppel met een noordoost-zuidwest oriëntatie, een homogene donkergrijze vulling en een gemiddelde breedte van 48 cm. S87 wordt oversneden door greppel S88. S88 heeft een noordwest-zuidoost oriëntatie, een donkere bruingrijze gevlekte vulling en een gemiddelde breedte van 70 cm.



Fig. 52: S65

Fig. 53: S66

Hierna volgt de bespreking van verschillende greppels met een noordwest-zuidoost oriëntatie. S64-79 heeft een donkere zwartbruine gevlekte vulling en een gemiddelde breedte van 41 cm. S65-72-80 heeft eveneens een donkere zwartbruine gevlekte vulling, maar een gemiddelde breedte van 84 cm. S66-71-81 heeft een donkere grijszwarte gevlekte vulling en een gemiddelde breedte van 1,30 m. S68-70-82-83-86 heeft tot slot opnieuw een donkere zwartbruine gevlekte vulling en een gemiddelde breedte van 64 cm.



Fig. 54: S222



Fig. 55: S234-235

S222 en S228 zijn twee greppels met een noordwest-zuidoost oriëntatie, een donkere bruینگrijze gevlekte vulling en een gemiddelde breedte van 62 cm. S234 en S235 zijn twee parallelle greppels met een noordnoordwest-zuidzuidoost oriëntatie, een donkergrijze gevlekte vulling en een gemiddelde breedte van 73 cm. Deze laatste greppels bevinden zich vlak bij een middeleeuwse plattegrond. Het is daarom mogelijk dat S234 en S235 te interpreteren zijn als erfafbakingsgreppels. De vulling van S222 en S228 wijkt af van die van S234 en S235, waardoor een interpretatie als erfafbakingsgreppels voor de eerstgenoemde greppels niet te maken is op basis van het uitgevoerde proefsleuvenonderzoek.

### Nieuwe – nieuwste tijd

Verder werden ook enkele greppels vastgesteld die op basis van hun scherpe aflijning eerder geplaatst lijken te mogen worden in de nieuwe tot nieuwste tijd.

Hierna volgt een overzicht van de greppels met een noordwest-zuidoost oriëntatie. S63-76-77 heeft een homogene donkerbruine vulling. S63 bevatte een wandfragment Westerwald steengoed, te dateren in de nieuwe tot nieuwste tijd. S84-90 heeft een donkere bruینگrijze gevlekte vulling en een gemiddelde breedte van 1,15 m. S85-91 heeft eveneens een donkere bruینگrijze gevlekte vulling, maar een gemiddelde breedte van 2,20 m.



Fig. 56: S77



Fig. 57: S100



S94-100 is een greppel met een noord-zuid oriëntatie, een homogene lichtbruine vulling en een gemiddelde breedte van 50 cm. S96 is een greppel met een oost-west oriëntatie, een bruingele gevlekte vulling en een gemiddelde breedte van 31 cm. S213 is een greppel met een noordwest-zuidoost oriëntatie, een bruine gevlekte vulling en een breedte van 6,11 m.

#### 5.4.2 Kuilen

##### Onbepaalde datering

S99 is een rechthoekige kuil met een lichte bruingrijze gevlekte vulling. S103 is een ovale kuil met een donkergrijze tot lichtgrijze gevlekte vulling. S128 is een ovale kuil met een bruine gevlekte vulling.

S149 en S151 liggen in elkaars buurt. S149 is ovaal van vorm en heeft een donkergrijze gevlekte vulling. S151 is langwerpig en heeft een lichte bruingrijze gevlekte vulling.



Fig. 58: S151

Binnen een greppel met een cirkelvormig verloop (S203-204) bevindt zich kuil S211. De kuil is onregelmatig van vorm en heeft een lichte bruingrijze gevlekte vulling. Het is ook mogelijk dat S211 eerder natuurlijk is. Vlak bij S211 is S210 aanwezig. Dit is een ronde kuil met een lichte bruingrijze gevlekte vulling.

##### Metaaltijden

In werkput 37 bevindt zich een kuil, S141, vlak bij een ijzertijdplattegrond (zie verder). De kuil is bruingrijs gevlekt, rond van vorm en heeft een diameter van 2,10 m. Een boring wijst op een maximale bewaarde diepte van 49 cm onder het aangelegde archeologische niveau.

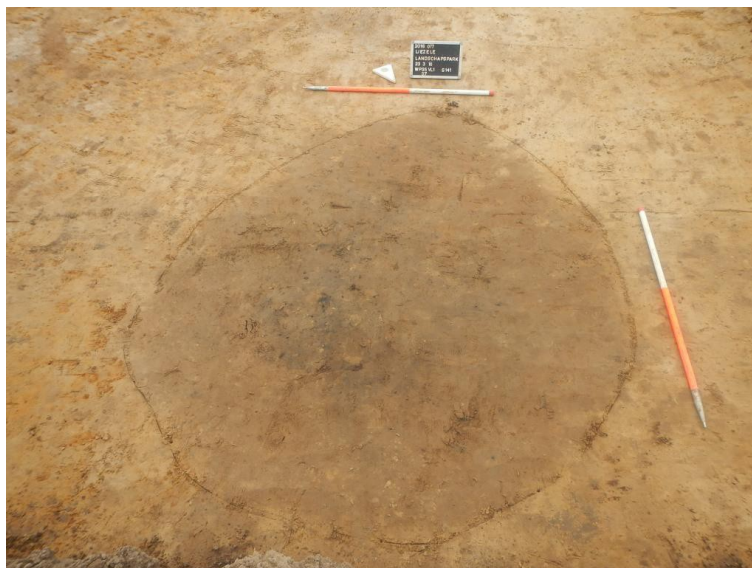


Fig. 59: S141

Vondstmateriaal omvat twee randfragmenten en negen wandfragmenten handgevormd aardewerk. Onder de randfragmenten is er één fragment met vingertopindrukken. Een wandfragment vertoont kamstreepversiering. De aanwezigheid van vingertopindrukken en kamstreepversiering ten opzichte van onversierde fragmenten, wijst mogelijk in de richting van een datering in de midden-ijzertijd.<sup>45</sup> Natuurlijk moet daarbij in het achterhoofd gehouden worden dat het slechts om een beperkte hoeveelheid vondsten gaat, afkomstig uit een proefsleuvenonderzoek. Verder werd ook een natuurlijk gevormde silex gerecupereerd.



Fig. 60: Vondsten uit S141

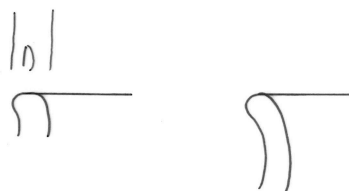


Fig. 61: Vondsten uit S141 (1/2)

### Romeinse tijd

S206 is een ovale kuil met een grijsbruine gevlekte vulling en afmetingen van 1,50 m bij 95 cm. Vondstmateriaal omvat drie wandfragmenten handgevormd aardewerk, gemagerd met schervengruis en een wandfragment Romeins reducerend gebakken gedraaid aardewerk.

<sup>45</sup> van den Broeke 2012, 27



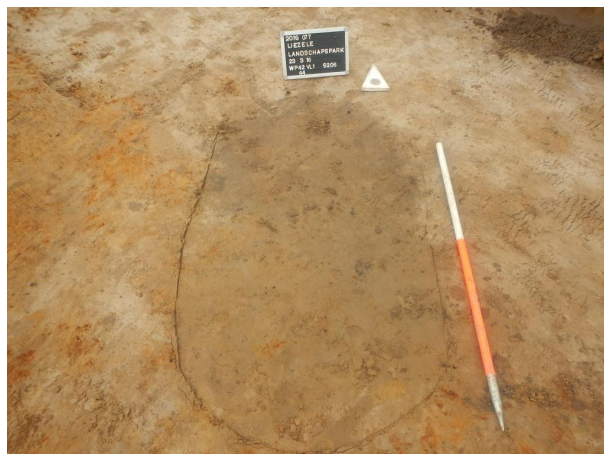


Fig. 62: S206



Fig. 63: Vondsten uit S206

Vlak bij S206 bevindt zich S207. Dit is een gelijkaardige kuil met een eerder bruingrijze gevlekte vulling. Rond beide kuilen werd een kijkvenster aangelegd, maar dit leverde geen sporen op die gerelateerd zijn aan de kuilen.

### Nieuwe – nieuwste tijd

Tot slot bevinden zich in zone C nog heel wat kuilen die op basis van hun scherpe aflijning in de nieuwe tot nieuwste tijd te plaatsen zijn. Rechthoekige kuilen zijn S101, S124, S169, S177, S197, S198 en S215. Ze zijn doorgaans homogeen donkerbruin of donkergrijs. S101 is echter donker grijsrood gevlekt en S215 is bruingeel gevlekt.



Fig. 64: S197



Fig. 65: S95

Ovale kuilen zijn S95, S97 en S116. Ze zijn donker grijsbruin gevlekt. Ronde kuilen zijn S176 en S199. S176 is homogeen lichtbruin. S199 is donkerbruin gevlekt. S117 is eerder langwerpig van vorm en is homogeen donkergrijs. S217 en S219 zijn onregelmatig van vorm. S217 is donkerbruin gevlekt. S219 is homogeen donkergrijs.

### 5.4.3 Paalsporen

#### Onbepaalde datering

Verschillende paalsporen van onbepaalde datering werden aangetroffen. S105 en S115 bevinden zich bij elkaar. De ronde paalsporen hebben een homogene lichtgrijze vulling. Een doorsnede van S105 wijst op een maximale bewaarde diepte van 8 cm onder het aangelegde archeologische

niveau. Een kijkvenster rond de sporen sluit de aanwezigheid van een structuur uit. S112 en S113 zijn ovale paalsporen. S112 heeft een homogene bruine vulling. Een doorsnede van S112 wijst op een maximale bewaarde diepte van 8 cm onder het aangelegde archeologische niveau. S113 heeft een lichte bruingrijze gevlekte vulling.



Fig. 66: Doorsnede van S112



Fig. 67: S246-247

S119, S120, S122, S123 en S245-250 zijn ronde tot ovale paalsporen met een homogene lichtbruine vulling, die geclusterd voorkomen. Een doorsnede van S122 wijst op een maximale bewaarde diepte van 23 cm onder het aangelegde archeologische niveau. Een doorsnede van S123 wijst op een maximale bewaarde diepte van 26 cm onder het aangelegde archeologische niveau. Rond de sporen werd een kijkvenster aangelegd. Daaruit blijkt niet de aanwezigheid van een structuur. In de buurt bevinden zich nog S125 en S129. Het zijn ronde paalsporen met een lichtbruine vulling.

S135, S140, S147, S152 en S191 bevinden zich in de omgeving rond een ijzertijdplattegrond (zie verder). Het zijn paalsporen met een lichte bruine tot grijze vulling. Ze zijn overwegend rond van vorm. Enkel S135 en S191 zijn rechthoekig. Een doorsnede van S135 wijst op een maximale bewaarde diepte van 19 cm onder het aangelegde archeologische niveau.



Fig. 68: S135



Fig. 69: S229

S202 bevindt zich vlakbij een cirkelvormige greppelstructuur (zie hoger). Het ronde paalspoor heeft een homogene lichtgrijze vulling. S223 en S229 bevinden zich tot slot in de buurt van een



middeleeuwse plattegrond. Ze hebben een ronde vorm en een homogene lichte tot donkergrijze vulling.

### Metaaltijden

S143-145, 161-168, 170-175 en 178-186 maken deel uit van een gebouwstructuur. Deze heeft een noordoost-zuidwest oriëntatie en werd vrijgelegd in kijkvenster WP37. De structuur lijkt vierbeukig en omvat dubbele wandpalen. Dit is kenmerkend voor gebouwen uit de midden- en late ijzertijd.<sup>46</sup> Een gelijkaardige plattegrond werd aangetroffen bij onderzoek te Puurs – Kleine Amer.<sup>47</sup>

De overwegend ronde paalsporen hebben een lichte grijsbruine gevlekte vulling en een gemiddelde diameter van 20 cm. Een boring in S144 wijst op een maximale bewaarde diepte van 18 cm onder het aangelegde archeologische niveau.

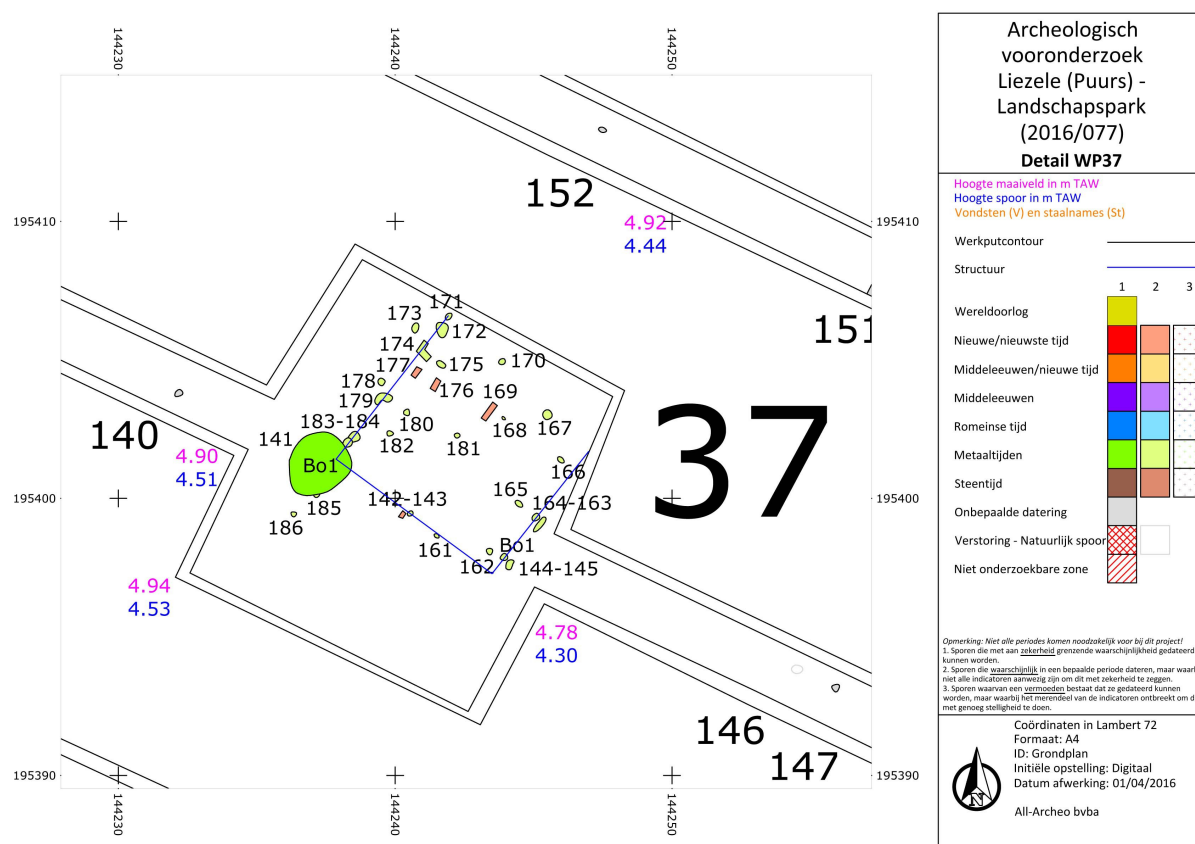


Fig. 70: Detailplan ijzertijdplattegrond

<sup>46</sup> Delaruelle/Verbeek 2004, 154

<sup>47</sup> Derieuw/Bruggeman/Reyns 2012, 24

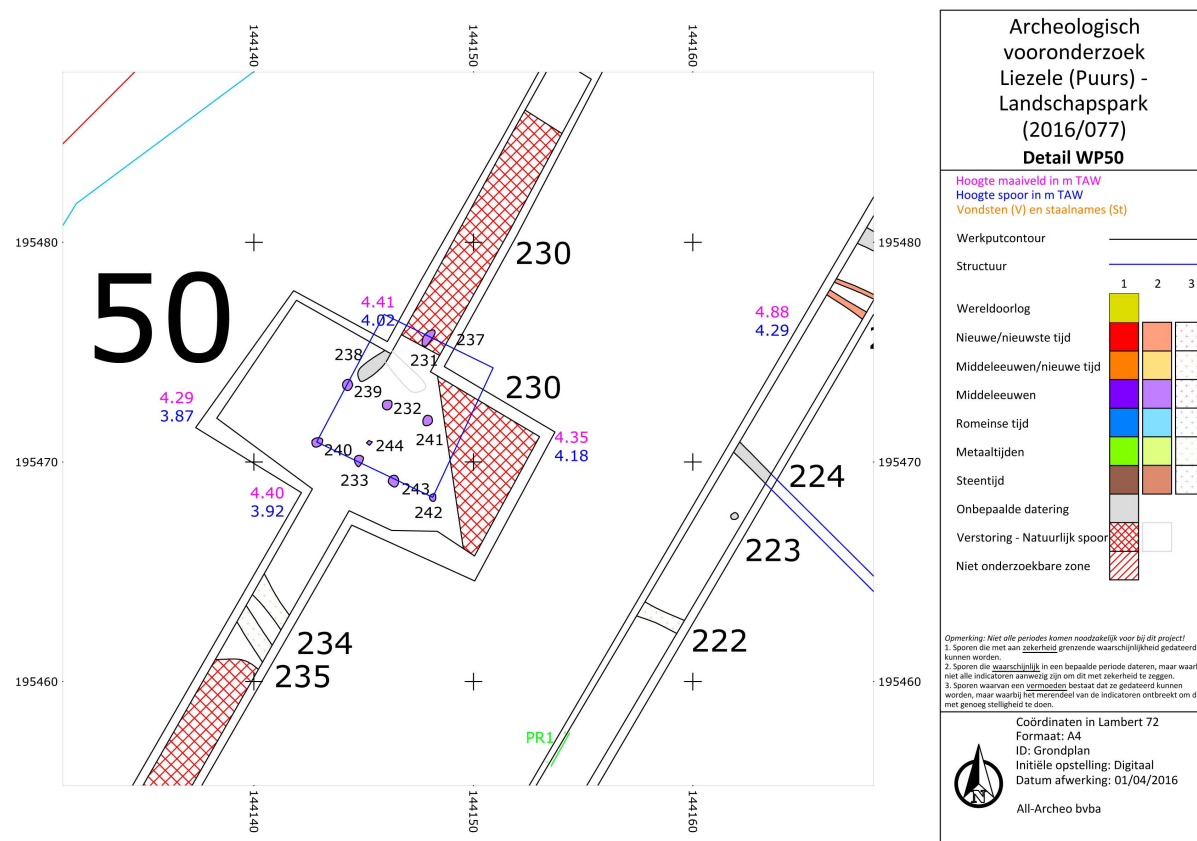


Fig. 71: Detailplan middeleeuwse plattegrond

### Middeleeuwen – nieuwe tijd

S232-233, S237 en S239-244 maken vermoedelijk deel uit van een middeleeuwse plattegrond. De paalsporen hebben een ronde tot ovale vorm en een donkere grijszwarte gevlekte vulling. De paalsporen hebben een diameter van circa 50 cm. Een boring in S232 wijst op een bewaarde diepte van 18 cm onder het aangelegde archeologische niveau. Een deel van de plattegrond wordt verstoord door S230.

De vulling van de sporen is donkerder dan die van de sporen die in de metaaltijden en de Romeinse tijd (zie verder) gedateerd worden. Opvallend is de gelijke afmetingen van de verschillende beuken, wat niet strookt met de gekende middeleeuwse plattegronden. Misschien moeten we eerder aan een laatmiddeleeuwse schuur denken? Het beperkte ruimtelijke inzicht bij een proefsleuvenonderzoek en het feit dat een deel van de plattegrond verstoord is, maakt dat we momenteel niet helemaal zeker een uitspraak kunnen doen over de aard en de datering van de gevonden structuur.

S73, S74, S142 en S154 zijn rechthoekige paalsporen. S73 en S74 hebben een donkere grijsbruine gevlekte vulling. S142 en S154 hebben een homogene bruine vulling. S156, S192 en S193 zijn ronde paalsporen. S156 heeft een homogene donkerbruine vulling. S192 heeft een donkergrijze gevlekte vulling en S193 heeft een donkerbruine gevlekte vulling.



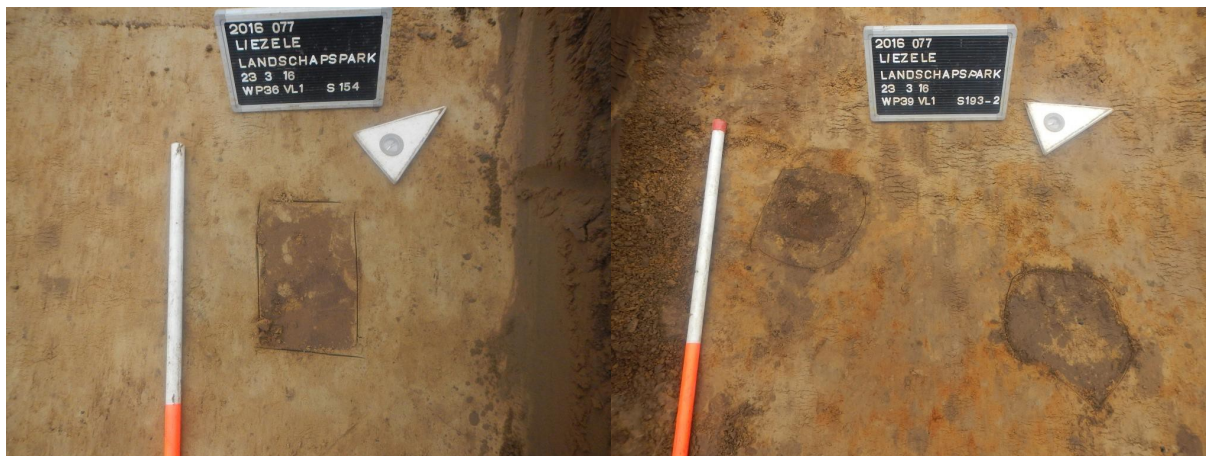


Fig. 72: S154

Fig. 73: S192-193

#### 5.4.4 Verdedigingselementen

Ook in zone C bevinden zich sporen die geïnterpreteerd kunnen worden als verdedigingselementen. Het gaat om S78, S137, S150, S153, S155, S157, S158, S188, S189, S190 en S194. Het zijn greppels met een grillig verloop, die geïnterpreteerd worden als loopgraven. Ze hebben overwegend een donkere grijsbruine tot bruingele gevlekte vulling. Een doorsnede van S190 wijst op een maximale bewaarde diepte van 39 cm onder het aangelegde archeologische niveau.



Fig. 74: S190

Fig. 75: Doorsnede van S190

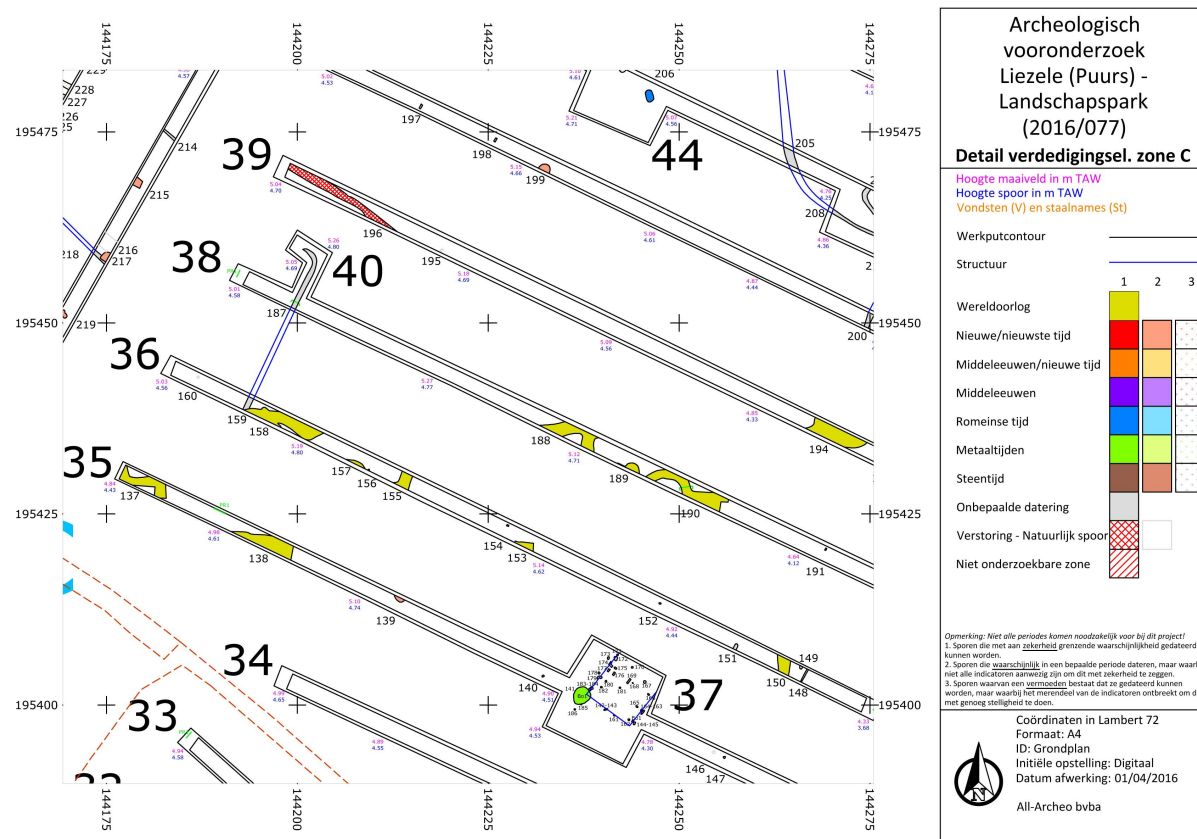


Fig. 76: Detailplan verdedigingselementen zone C

### 5.4.5 Overige

In zone C werden vier bandensporen vastgesteld: S67, S93, S225 en S226. In S226 werden vier fragmenten handgevormd aardewerk met organische magering aangetroffen. Gezien de interpretatie van S226 als bandenspoor zijn de vondsten vermoedelijk intrusief.



Fig. 77: S93

Fig. 78: S220

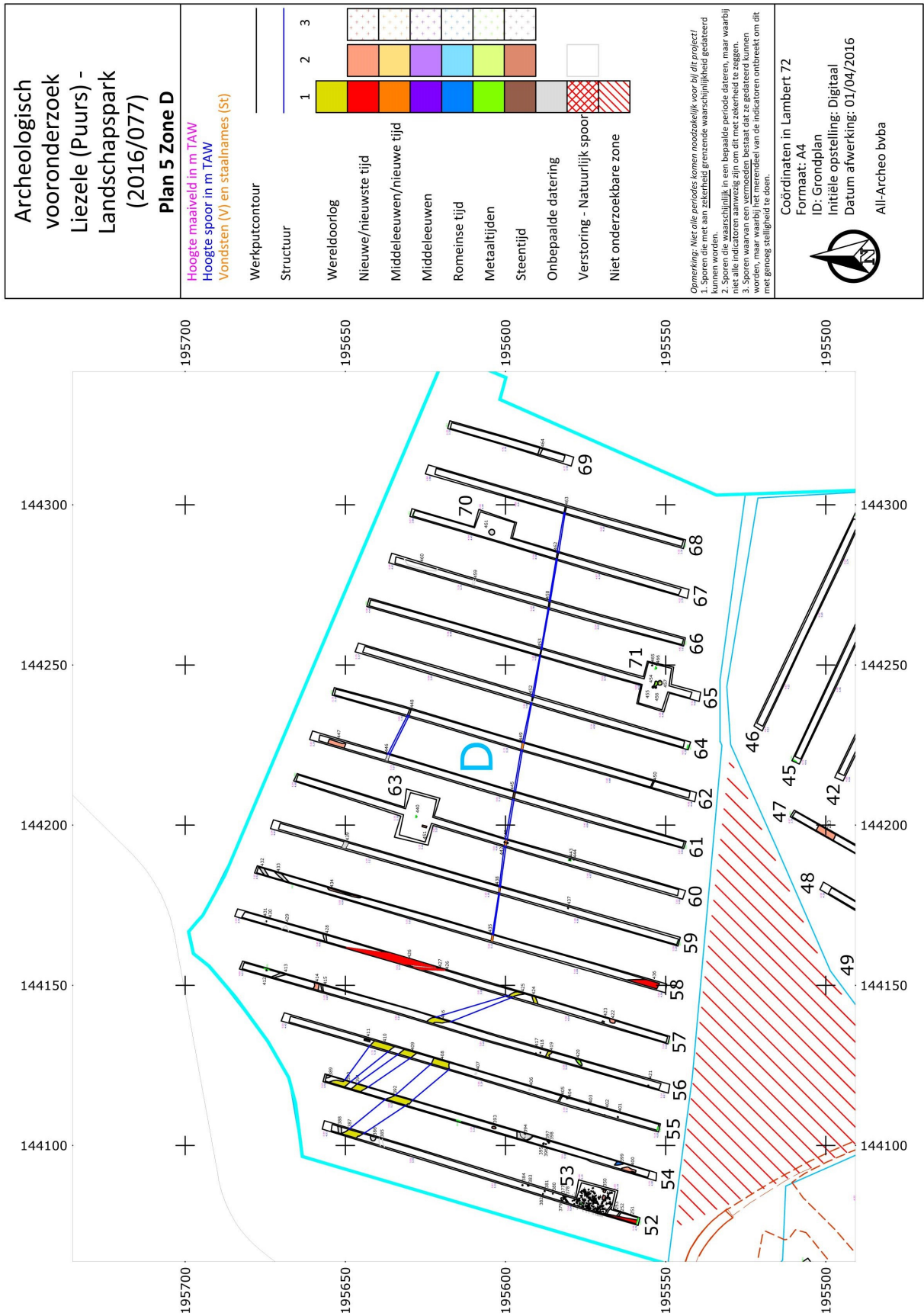
Ook werden verschillende verstoringen geregistreerd S89, S102, S196, S220, S221, S230 en S236. Een aantal verstoringen bevinden zich ter hoogte van de middeleeuwse plattgrond en strekken zich uit naar het noorden, waar ze in zone D verder lopen (S426 en S436). Verder dient

opgemerkt te worden dat met name in het zuidoosten van zone C, ter hoogte van werkputten 28-33, zeer veel natuurlijke sporen aanwezig zijn. Een groot deel daarvan werd geëvalueerd aan de hand van doorsnedes. De grote hoeveelheid natuurlijke sporen maakte de interpretatie van antropogene sporen in deze zone niet altijd eenvoudig.

#### **5.4.6 Niet onderzoekbare zone**

In het noordwesten van zone C bevindt zich een perceel dat niet toegankelijk was tijdens het proefsleuvenonderzoek. Dit perceel sluit aan op zones B en D. Omdat het perceel volledig omgeven wordt door percelen die wel onderzocht konden worden, lijkt het mogelijk op basis van de aansluitende proefsleuven een advies te geven voor het niet onderzochte perceel (zie verder, Advies).







## 5.5 Bespreking Zone D

Zone D bevindt zich op een hoger gelegen plaats in het landschap. Aan de noordelijke rand van de zone daalt het reliëf sterk en is er sprake van een depressie.

### 5.5.1 Greppels

#### Onbepaalde datering

S252 en S253 zijn twee parallelle greppels met een noordwest-zuidoost oriëntatie, een lichte bruingrijze gevlekte vulling en een gemiddelde breedte van 55 cm. Ze bevinden zich aan de rand van een palencluster (zie verder). Aan de andere zijde van de palencluster is S377 aanwezig. Dit spoor heeft een noordoost-zuidwest oriëntatie, een lichte bruingrijze gevlekte vulling en een gemiddelde breedte van 33 cm. Mogelijk zijn de greppels S252, S253 en S377 te beschouwen als erfafbakeningsgreppels.



Fig. 80: S377-379

Fig. 81: S428

In het noorden van zone D bevinden zich verschillende greppels van onbepaalde datering. Deze zone is tevens lager gelegen en natter. Greppels met een noordoost-zuidwest oriëntatie zijn S388, S415, S428, S432 en S433. S388 en S415 zijn homogeen (licht)grijs. S428 is licht bruingrijs gevlekt. S432 en S433 zijn bruingrijs gevlekt. S389 is een greppel waarvan de oriëntatie onduidelijk is. Het spoor heeft een homogene lichtgrijze vulling. S413 en S427 hebben een noordnoordwest-zuidzuidoost tot noord-zuid oriëntatie. S413 is homogeen donkergrijs. S427 is grijsgeel gevlekt.

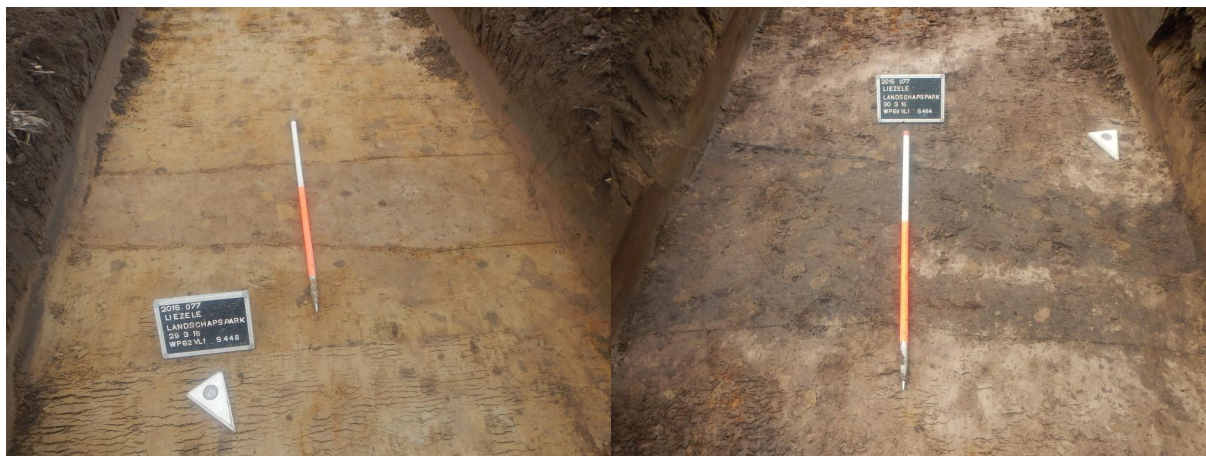


Fig. 82: S448

Fig. 83: S464

S439 heeft een noordwest-zuidoosts oriëntatie, een lichte grijsbruine gevlekte vulling en een gemiddelde breedte van 1,20 m. In het verlengde van S439 lijkt de greppel S446-448 te liggen. Hun vulling wijkt echter enigszins af en is homogeen licht grijsbruin. S464 bevindt zich in het uiterste oosten van zone D. De greppel heeft een noordwest-zuidoost oriëntatie, een donkere grijsbruine gevlekte vulling en een gemiddelde breedte van 75 cm.

#### Late middeleeuwen – nieuwe tijd

S435-438-442-445-449-452-453-458-462-463 heeft een min of meer oost-west oriëntatie en kon over enige afstand gevolgd worden. De greppel heeft een homogene lichtbruine vulling en een gemiddelde breedte van 47 cm. De greppel wordt oversneden door kuil S441 die aan de nieuwe tot nieuwste tijd toegeschreven wordt.



Fig. 84: S453

S438 leverde een wandfragment handgevormd aardewerk, verschaald met schervengruis op. Het fragment is secundair verbrand en is te dateren in de metaaltijden tot de Romeinse tijd. S453 bevatte echter een wandfragment rood geglaazuurd aardewerk. Vermoedelijk is het handgevormd aardewerk in S438 later in het spoor terecht gekomen.

**Nieuwe – nieuwste tijd**

S450 is de enige greppel die aan de nieuwe tot nieuwste tijd toegeschreven wordt. Het spoor heeft een noordwest-zuidoost oriëntatie, een homogene bruingrijze vulling en een gemiddelde breedte van 43 cm. Het is vreemd dat het spoor niet vastgesteld is in de naastliggende proefsleuven. Wel is duidelijk dat de oriëntatie van S450 dezelfde is als die van S448 in dezelfde werkput.



Fig. 85: S450

**5.5.2 Kuilen****Onbepaalde tijd**

S378, 379 en 386 zijn ronde tot ovale kuilen met een lichte grijsbruine gevlekte vulling. S404 is een rechthoekige kuil met een donkere grijsbruine gevlekte vulling.

S394 is een waterput. Het gaat om een rond spoor met een lichte grijsbruine gevlekte vulling. Een boring wijst op een minimale bewaarde diepte van 76 cm onder het aangelegde archeologische niveau. De einddiepte van het spoor kon niet bepaald worden, omdat het sediment bij een diepte groter dan 76 cm uit de boor gleed, omdat zich op deze diepte het grondwaterniveau bevindt.





Fig. 86: S394

De uitgeloopte vulling en de ligging nabij de palencluster (zie verder) doet een datering in de metaaltijden tot Romeinse tijd vermoeden. Daartegenover staat de vondst van een wandfragment van een bloempot in rood aardewerk en een fragment baksteen in de centrale vulling. Vermoedelijk zijn de vondsten intrusief en zijn ze in het spoor terecht gekomen door nazakking van de vulling in het spoor.



Fig. 87: S461

S461 is een ronde kuil met een homogene lichtbruine vulling centraal in het spoor, omgeven door een donkerzwarte houtskoolrijke band. Het spoor heeft een diameter van 1,73 m en is vermoedelijk te interpreteren als een houtskoolbranderskuil. Een boring wijst op een bewaarde diepte van 10 cm onder het aangelegde archeologische niveau.

### Metaaltijden – Romeinse tijd

S420 is een langwerpige kuil met een homogene lichtbruine vulling. Vondsten omvatten een wandfragment reducerend gebakken handgevormd aardewerk dat rijk is aan mica en gemagerd is met schervengruis en kwarts. Twee andere wandfragmenten handgevormd aardewerk zijn

eveneens gemagerd met schervengruis. Eén van deze fragmenten is secundair verbrand. De vondsten dateren het spoor in de metaaltijden tot Romeinse tijd.



Fig. 88: S420



Fig. 89: Vondsten uit S420



Fig. 90: S454-457



Fig. 91: Vondsten uit S454

S454-457 vormen een cluster van ronde tot ovale kuilen met een homogene lichtgrijze vulling. In S454 werden drie bodemfragmenten handgevormd aardewerk aangetroffen, gemagerd met schervengruis. Dit wijst op een datering in de metaaltijden tot Romeinse tijd. Een boring in S457 wijst op een bewaarde diepte van 23 cm onder het aangelegde archeologische niveau.





Fig. 92: S399



Fig. 93: Vondsten uit S399

S399 is een onregelmatige kuil met een homogene lichtbruine vulling. Vondstmateriaal bestaat uit een fragment reducerend gebakken Romeins aardewerk en een wandfragment van een dolium. Hierdoor is het spoor in de Romeinse tijd te dateren.

#### Nieuwe – nieuwste tijd

S350, S351, S361, S400, S411, S414, S422, S423, S441, S447 en S451 worden in de nieuwe tot nieuwste tijd geplaatst. Ze zijn overwegend rechthoekig van vorm. Kuilen met een onregelmatige vorm zijn S351, S400. S411 en S414 zijn eerder langwerpig. S422 is ovaal.



Fig. 94: S411

S350 is licht bruingeel gevlekt. S351 en S361 zijn homogeen donkerbruin. S400 en S422 zijn homogeen donkergrijs. S411, S423 en S441 zijn donker grijsgeel gevlekt. S414 is licht grijsbruin gevlekt. S447 is donker grijsbruin gevlekt en S451 is donker bruingeel gevlekt.



### 5.5.3 Paalsporen

#### Onbepaalde datering

Binnen de paalsporen van onbepaalde datering is in de eerste plaats een palencluster te vermelden in het uiterste zuidwesten van zone D. Deze omvat de sporen S254-349, S352-360 en S362-376. De sporen zijn rond tot vierkant van vorm, hebben een homogene lichtbruine vulling en een gemiddelde diameter van 28 cm. Een doorsnede van S292 wijst op een maximale bewaarde diepte van 27 cm onder het aangelegde archeologische niveau.



Fig. 95: Doorsnede van S292

In de palencluster is niet onmiddellijk een plattegrond te herkennen, maar dit is vermoedelijk het gevolg van het beperkte ruimtelijke inzicht van een proefsleuvenonderzoek. De ligging van verschillende paalsporen ten opzichte van elkaar lijkt de aanwezigheid van een noordoost-zuidwest georiënteerde structuur aan te geven. Het grote aantal paalsporen dat vastgesteld werd, wijst er bovendien mogelijk op dat zich in deze zone verschillende plattegronden boven elkaar kunnen bevinden.

De paalsporen vertonen gelijkenissen met de sporen van de ijzertijdplattegrond in zone C. In de omgeving bevinden zich bovendien sporen die op basis van vondstmateriaal toegeschreven kunnen worden aan de metaaltijden. Er is echter ook sprake van sporen uit de Romeinse tijd. Waarschijnlijk is de palencluster op basis daarvan toe te schrijven aan de metaaltijden of de Romeinse tijd.

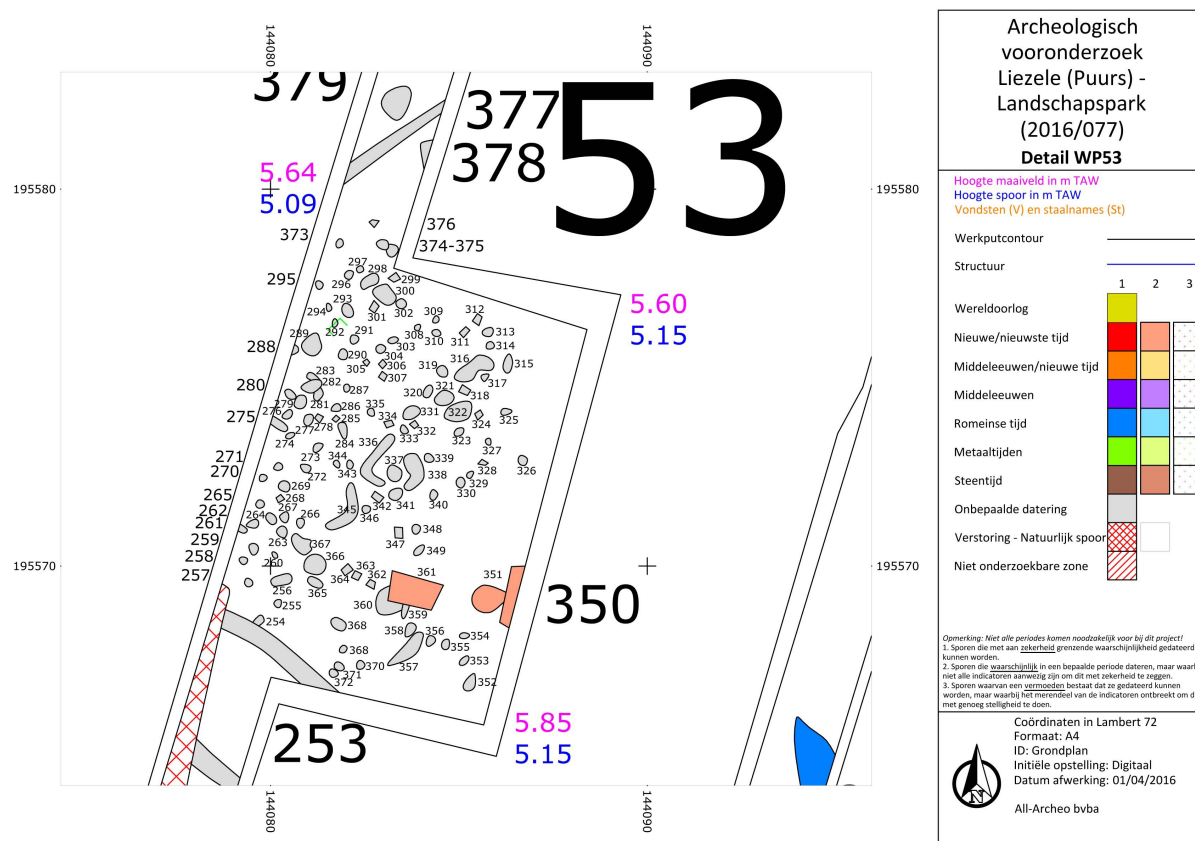


Fig. 96: Detailplan palencluster

In de omgeving van de palencluster bevinden zich nog verschillende andere, maar gelijkaardige paalsporen: S380-384, S395-398, S401, S403 en S421.

S412, S417 en S418 zijn ronde paalsporen met een homogene lichtbruine tot lichtgrijze vulling.

S430 is een rond paalspoor met een homogene grijze vulling. S437 is een vierkant paalspoor met een homogene lichtbruine vulling. S440 is een rond paalspoor met een lichte bruinbeige gevlekte vulling. Een boring wijst op een bewaarde diepte van 14 cm onder het aangelegde archeologische niveau. S443 en S444 zijn paalsporen met een homogene lichtbruine vulling. S443 is eerder vierkant, S444 is eerder rond van vorm. Een doorsnede van S443 wijst op een maximale bewaarde diepte van 20 cm onder het aangelegde archeologische niveau.



Fig. 97: Doorsnede van S443



Fig. 98: Doorsnede van S466

S465 en S466 zijn ronde paalsporen die zich in de nabijheid van een cluster kuilen uit de metaaltijden bevinden. S465 heeft een donkergrijze tot lichtgrijze gevlekte vulling. S466 heeft een homogene lichtgrijze vulling. Een doorsnede van S466 wijst op een maximale bewaarde diepte van 12 cm onder het aangelegde archeologische niveau.

#### Nieuwe – nieuwste tijd

S402 is een vierkant paalspoor met een donkerbruine gevlekte vulling. De scherpe aflijning laat een datering in de nieuwe tot nieuwste tijd toe.

#### 5.5.4 Verdedigingselementen

Opnieuw zijn een aantal sporen aanwezig, die geïnterpreteerd worden als loopgraven. Het gaat om S387, S390, S391, S392, S405, S408, S409, S410, S416, S419, S424 en S425. Hun interpretatie is niet altijd even duidelijk door de ruimtelijke beperkingen van een proefsleuvenonderzoek. De interpretatie als loopgraven is vooral gebaseerd op hun vulling, die overwegend bruingeel gevlekt is en vooral sterk gelijkend is met de loopgraven in zone C.



Fig. 99: S416



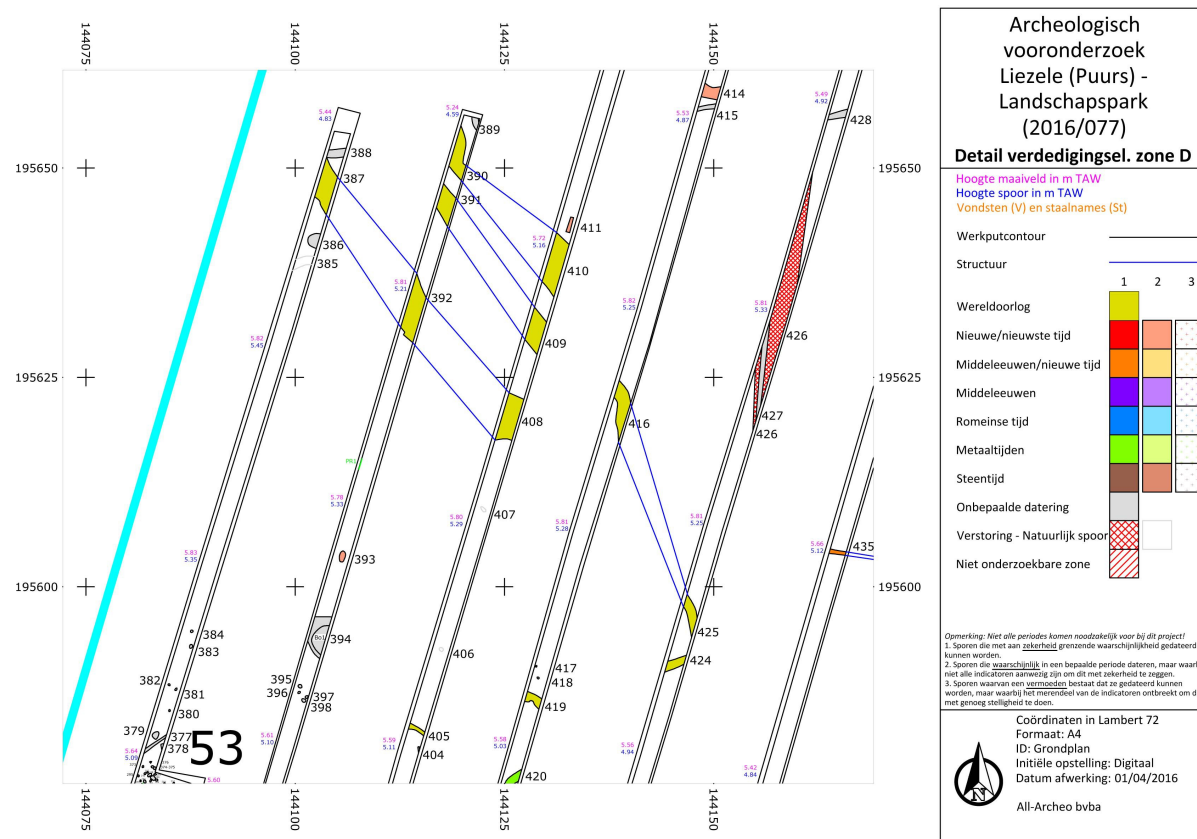
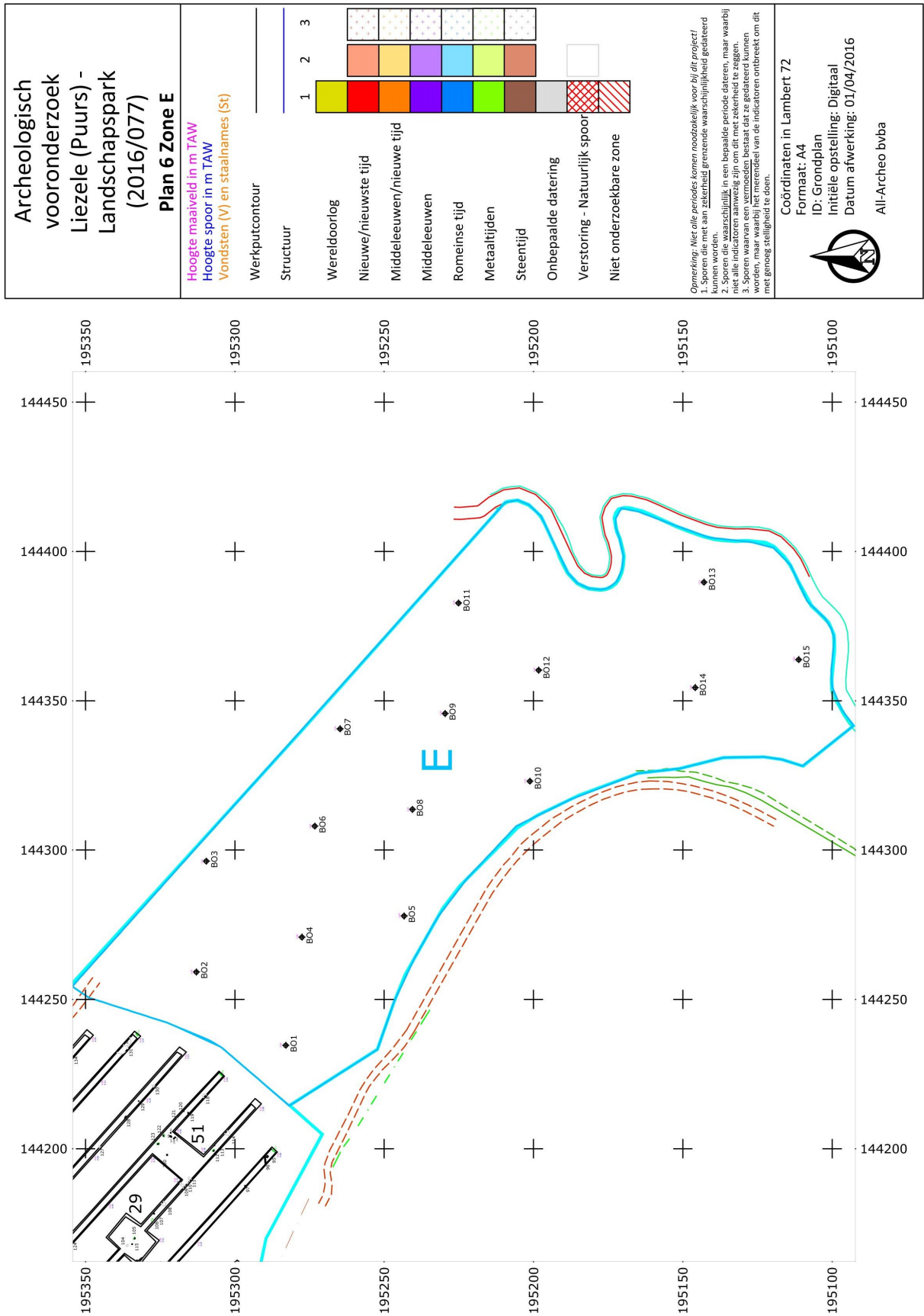


Fig. 100: Detailplan vermoedelijke verdedigingselementen zone D

### 5.5.5 Overige

In deze zone werd S434 geïnterpreteerd als een bandenspoor. Verder werden nog enkele verstoringen vastgesteld: S251, S426 en S436.



## 5.6 Bespreking Zone E

In zone E diende eerst een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd te worden. Doel was de kartering van de aard, topografie, morfologie en conservering van het onderliggende pleistocene substraat, met inbegrip van de aanwezigheid van paleobodems. Op basis van de resultaten van het booronderzoek, wordt de noodzaak van een verder onderzoek aan de hand van proefsleuven afgewogen.

### 5.6.1 Beschrijving van de bodemopbouw

In totaal werden 15 boringen uitgevoerd. Op basis daarvan werden door bodemkundige Jeroen Wijnen volgende vaststellingen genoteerd.

Zone E ligt in de alluviale vlakte van de Molenbeek net ten oosten van een hoger gebied bestaande uit dekzanden. Aan de rand van het onderzoeksgebied duikt het dekzand onder de alluviale afzettingen. In boring 1 aan de westrand van het deelgebied wordt het dekzand, bestaande uit groengrijs (reductiekleur), goed gesorteerd, zwak siltig, zeer fijn zand op 30 cm onder het maaiveld aangetroffen. Het zijn al dan niet verspoelde (homogene) dekzanden. In boring 10, 12 en 15 is een dunne leemlaag (5 cm) aangetroffen die karakteristiek is voor het alternerend complex. De homogene dekzanden en het alternerend complex behoren tot de Formatie van Gent.<sup>48</sup> De zuid-zuidoostelijke rand van het deelgebied ligt eveneens tegen een dekzandeenheid aan, waar het dekzand is aangetroffen op 35 cm -mv in boring 14. Het fort is namelijk aangelegd op een dekzandkop.<sup>49</sup>

In boring 2 bevindt het dekzand zich op 1 m diepte. De diepte van het dekzand varieert verder tussen ca. 50 cm tot 1,30 m onder het maaiveld. De verspoelde dekzanden zijn te herkennen aan de aanwezigheid van planten-/houtresten en/of kleine grindjes. In boring 2 tot 10 en 12 zijn afzettingen aangetroffen die met een vrij grote zekerheid als verspoelde dekzanden kunnen worden gekwalificeerd.

Algemeen zijn de al dan niet verspoelde dekzanden lichtgroen, groengrijs, groen en blauwgroen (reductiekleuren), al dan niet met roestvlekken. In geen van de boringen zijn bodemhorizonten aangetroffen in het dekzand, anders dan een Cg-<sup>50</sup> en/of Cr-horizont.<sup>51</sup> Voordat de eolische afzettingen van de Formatie van Gent werden afgedekt door alluviale afzettingen, al dan niet nadat deze werden verspoeld, lijkt het er op dat er geen bodemvorming kon optreden. De meest plausibele verklaring voor het ontbreken van bodemvorming in het dekzand is erosie van de dekzandafzettingen door de Molenbeek. Er was voordat de Molenbeek zijn sedimenten in de alluviale vlakte heeft afgezet, geen tijd voor het optreden van bodemvorming.

De Formatie van Gent is afgedekt door alluviale afzettingen bestaande uit sterk zandige leem en in een enkel geval sterk siltige klei (boring 7), waarbij de kleuren bepaald worden door de meer oxidatieve omstandigheden (binnen de grondwaterfluctuatietoneel) of reductieve omstandigheden (onder het grondwater). Zo is de kleur in de grondwaterfluctuatietoneel lichtgrijs tot grijs en zijn er roestvlekken en/of roestconcreties aanwezig, terwijl deze overgaat in een lichte blauwgrijze tot blauwgrijze kleur. In de overgangstoneel zijn naast een lichte blauwgrijze tot blauwgrijze kleur nog roestvlekken zichtbaar.<sup>52</sup>

48 Bogemans 1996, 24-27

49 [www.dov.vlaanderen.be](http://www.dov.vlaanderen.be)

50 C-horizont met roestvlekken (gley)

51 Gereduceerde C-horizont

52 Bij de bodembeschrijving werden de primaire kleuren opgenomen, maar de grond heeft vaak een kleur die door een secundaire vorming is bepaald (zoals de sterk roestige Cg-horizont in boring 4 waarvan de secundaire kleur oranjebruin is)



In de alluviale afzettingen heeft zich een dunne tot matig dikke A-horizont kunnen vormen (10 tot 35 cm), behalve in boring 7. Daar is geen A-horizont aangetroffen (sterk siltige klei). Waarschijnlijk was deze aanwezig, maar was ze niet meer dan enkele cm dik. Bovendien werd het maaiveld door ca. 10 cm water afgedekt. De A-horizont kan worden onderverdeeld in een bruine horizont bestaande uit zwak humeuze, sterk zandige leem met roestvlekken (A1) en een bruingrijze tot donker bruingrijze horizont bestaande uit zwak humeuze, sterk zandige leem met roestvlekken (A2). In boringen 1 en 13 is een enkele A-horizont aangetroffen.

Als archeologische indicatoren zijn steenkolengruis in boring 1 in de A-horizont (0-25 cm), baksteenfragmentjes net onder de bouwvoor in boring 4 en 6, houtskoolspikkels in boring 13 in de A-horizont en boring 14 in het dekzand, net onder de bouwvoor, aangetroffen.

### **5.6.2 Afweging noodzaak verder onderzoek**

Het landschappelijk booronderzoek toont de aanwezigheid aan van alluviale afzettingen in zone E, die gelegen zijn op verspoeld dekzand. Bovendien werd opgemerkt dat er geen tijd was voor het optreden van bodemvorming, voordat de Molenbeek zijn sedimenten in de alluviale vlakte heeft afgezet. Tot slot dient de hoge grondwaterstand opgemerkt te worden.

Al deze elementen wijzen op een lage verwachting voor het aantreffen van relevante archeologische waarden in zone E. Oudere resten zijn niet te verwachten door de aanwezigheid van verspoeld dekzand en de actieve sedimentatie van de Molenbeek in het gebied. Jongere resten zijn dan weer niet te verwachten door de erg natte eigenschappen van de bodem in zone E. Archeologische indicatoren omvatten steenkolengruis, baksteenfragmentjes en houtskoolspikkels. Van de houtskoolspikkels is moeilijk de ouderdom te bepalen, maar het steenkolengruis en de baksteenfragmentjes zijn te plaatsen in de nieuwe tot nieuwste tijd.

Gezien het lage potentieel van relevante archeologische resten in zone E is er geen sprake van een noodzaak voor verder onderzoek. Proefsleuvenonderzoek van zone E zal weinig tot geen kenniswinst betekenen.



## 6 Waardering, analyse van de geplande situatie: effecten, en advies

### 6.1 Antwoord onderzoeksvragen

#### 6.1.1 Algemeen

- Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding?
  - De waargenomen horizonten bestaan bovenaan uit een Ap1 horizont, gevolgd door een ouder Ap2 horizont en een Ah horizont. De antropogene humeuze bovenlaag is waarschijnlijk ontstaan door plaggenbemesting. Plaatselijk bevindt zich hieronder een B horizont, voor het bodemprofiel overgaat in de C horizont. De B-horizont is zwak humeus en is minder ontwikkeld dan een humus-B-horizont (Bh-horizont), die karakteristiek is voor podzolering. Voor een groot deel was het oorspronkelijke terrein te nat voor podzolering en op de terreindelen die mogelijk droog genoeg waren, zijn geen sporen van podzolering aangetroffen. Het oorspronkelijke podzolprofiel is daar waarschijnlijk door het plaggendek gewerkt.
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
  - Er is geen sprake van het ontbreken van een horizont, tenzij in het uiterste noordwesten van het terrein. Hier is sprake van een sterke nivellering, waardoor het bodemprofiel er afgegraven is.
- Zijn er tekenen van erosie?
  - Er zijn geen tekenen van erosie.
- In hoeverre is de bodemopbouw intact?
  - De bodemopbouw blijkt enigszins aangetast. Aantasting is op de hoger gelegen delen vooral te wijten aan landbouwactiviteiten, waardoor een deel van het bodemarchief opgenomen werd in de ploeglaag. Dit verklaart mogelijk het verspreide patroon aan sporen dat vastgesteld werd op de hoger gelegen delen van het terrein.
  - De lager gelegen delen van het terrein blijken veelal opgehoogd, waardoor sprake is van een goede bewaringstoestand.
  - Enkel ter hoogte van de Molenstraat, in het noordwesten van zone B, blijkt het bodemarchief aangetast. Hier is het terrein afgegraven in functie van het nivelleren ervan.
- Is er sprake van een of meerdere begraven bodems?
  - Nergens is sprake van een begraven bodem.
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?
  - Het gebied is gelegen tussen de Molenstraat en de alluviale vlakte van de Molenbeek. Het bevindt zich in een gebied met dekzandruggen (welvingen). De Molenstraat en directe omgeving bevindt zich op een grotere dekzandrug. Vervolgens volgt er in zuidoostelijke richting een depressie en tenslotte een dekzandwelving, die vrijwel direct buiten het bij deze fase onderzochte gebied overgaat in de alluviale vlakte van de Molenbeek. De lager gelegen delen van het terrein waren te nat voor podzolisering. Hier is wel opgemerkt dat humus uitgespoeld is uit de hogerliggende bodemhorizonten en zich opnieuw afgezet heeft in de C horizont, boven een ondoorlatende leemlaag. Op de hoger gelegen dele heeft mogelijk wel podzolisering voorgedaan, maar hier is deze opgenomen in het jongere plaggendek.

#### 6.1.2 Zone E

- Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van een steentijdsite?



- Er zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van een steentijdsite.
- Zijn er veenpakketten aanwezig?
  - Nergens werden veenpakketten vastgesteld.
- Wat is de opvullingsstratigrafie van de vallei?
  - Het landschappelijk booronderzoek toont de aanwezigheid aan van alluviale afzettingen in zone E, die gelegen zijn op verspoeld dekzand. Bovendien werd opgemerkt dat er geen tijd was voor het optreden van bodemvorming, voordat de Molenbeek zijn sedimenten in de alluviale vlakte heeft afgezet.
- Wat is de bewaringstoestand van de site?
  - Niet van toepassing, er is geen sprake van een site.
- Op welke diepte en in welke context bevindt de steentijdsite zich (in situ, opgeploegd,...)?
  - Niet van toepassing, er is geen sprake van een site.

### 6.1.3 Zones A, B, C en D

- Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.
  - Verspreid over het terrein werden verschillende sporen vastgesteld. Naast natuurlijke sporen zijn de antropogene sporen verder op te delen in greppels, kuilen, paalsporen, verdedigingselementen, bandensporen en verstoringen.
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
  - Zowel natuurlijke sporen als antropogene sporen werden vastgesteld. In het zuidoosten van zone C is een opvallend hogere concentratie aan natuurlijke sporen aanwezig. Dit bemoeilijkt het onderscheid met antropogene sporen in deze zone.
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
  - De bewaringstoestand van de sporen is goed te noemen. Dit blijkt uit de aangetroffen structuren en uit de bewaringsdiepte van de sporen.
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
  - Tijdens het onderzoek werden verschillende structuren vastgesteld.
  - In het noordoosten van zone C werd een ijzertijdplattegrond vastgesteld.
  - In het noordoosten van zone C werd een vermoedelijke kringgreppel of enclosure vastgesteld.
  - In het noordwesten van zone C bevindt zich een middeleeuwse plattegrond.
  - In het zuidwesten van zone D werd een palencluster vastgesteld.
  - Verspreid over het terrein werden verschillende resten van loopgraven vastgesteld.
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
  - De sporen behoren tot verschillende periodes. Deze omvatten de metaaltijden, de Romeinse tijd, de middeleeuwen, de nieuwe tijd en de nieuwste tijd. Verder zijn gerelateerd aan het fort ook verdedigingselementen uit de Wereldoorlogen aanwezig.
- Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen?
  - De aangetroffen archeologische sporen bevinden zich onder de A horizont, op de overgang naar de C horizont.
- Is er een bodemkundige verklaring voor de partiële afwezigheid van archeologische sporen? Zo ja, waarom? Zo nee, waarom niet?
  - Er is geen bodemkundige verklaring voor de afwezigheid van archeologische sporen. Er werden geen aantastingen vastgesteld die het gevolg zijn van erosie. De voornaamste aantasting van het bodemarchief is het bewerken van de grond in het kader van landbouwactiviteiten. Daardoor is een deel van het bodemarchief opgenomen in de A horizont.
- Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?

- Sporen van occupatie uit de metaaltijden/Romeinse tijd en middeleeuwen zijn aanwezig in het noordoosten van het terrein. De occupatie spreidt zich uit over zones C en D. Tussen beide bevindt zich een perceel, dat niet onderzocht kon worden tijdens het proefsleuvenonderzoek. Aan de ene zijde van dit perceel bevindt zich een middeleeuwse plattegrond en aan de andere zijde een palencluster uit de metaaltijden of Romeinse tijd. De kans dat sporen gerelateerd aan beide structuren zich uitstrekken naar het niet onderzochte perceel, is groot.
- Voor archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:
  1. Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
    - In zone C wordt het grootste deel van de werkputten 34-50 geadviseerd voor vervolgonderzoek. De vindplaats omvat een ijzertijdplattegrond in werkput 37, een mogelijke begravingsstructuur ter hoogte van werkput 43 en een middeleeuwse plattegrond ter hoogte van werkput 50. De zone tussen deze drie structuren wordt ingenomen door loopgraven die gerelateerd zijn aan het fort.
    - In zone D bevindt zich een archeologische vindplaats die een palencluster omvat uit de metaaltijden tot Romeinse tijd, een waterput die mogelijk gerelateerd is aan de palencluster en enkele kuilen uit de metaaltijden tot Romeinse tijd. Vanaf werkput 57 neemt de densiteit aan sporen sterk af. Hetzelfde kan gezegd worden voor de zone ten noorden van de waterput. Wel is er nog de aanwezigheid van een cluster kuilen uit de metaaltijden in werkput 71. Daarom wordt de zuidelijke zone van werkputten 52-65 (inclusief werkput 71) ook geadviseerd voor vervolgonderzoek.
    - Tussen beide zones bevindt zich een perceel dat niet onderzocht kon worden tijdens het proefsleuvenonderzoek. Gezien de nabijheid van relevante archeologische waarden is het aangewezen dat deze zone ook opgenomen wordt in het vervolgonderzoek.
  2. Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor vervolgonderzoek?
    - Het sterk uitgeloopte karakter van de sporen die aan de metaaltijden tot Romeinse tijd toegeschreven worden, maakt dat de sporen moeilijk te herkennen zijn en moeilijk te onderscheiden zijn van natuurlijke sporen. In een vervolgonderzoek worden deze problematieken deels ondervangen door het grotere ruimtelijke inzicht en het volledig opschaven van grotere vlakken. Toch is het belangrijk dat bij twijfel aan de aard van de sporen, voldoende sporen geregistreerd en geëvalueerd worden.
    - De loopgraven moeten voldoende gecoupeerd worden, in functie van het aantreffen van structuren, beschoeiingen en vondstenconcentraties. Er wordt minstens een manuele coupe gemaakt en geregistreerd in elke knik. Tussentijdse zones kunnen voorzichtig en vlak machinaal verdiept worden in het bijzijn van een archeoloog, tot op representatieve niveaus geregistreerd in de coupes en rekening houdend met de potentiële aanwezigheid van beschoeiingselementen en dergelijke.
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
  - Welke menselijke activiteiten vonden plaats binnen de vindplaats? Hoe zijn zones met verschillende menselijke activiteiten ruimtelijk gesitueerd ten opzichte van elkaar?
  - Hoe zijn de verschillende menselijke activiteiten te plaatsen in de tijd?
  - Is er sprake van gelijktijdige sporen van bewoning en/of van begraving?
  - Hoe ziet de evolutie van de vindplaats er uit doorheen de tijd?

- Bevatten de aanwezige loopgraven constructies zoals beschoeiingselementen en dergelijke?
- Zijn er vondsten uit de loopgraven die gerelateerd kunnen worden aan het gebruik van de loopgraven?
- Is de gehanteerde methodiek effectief gebleken?
  - De gehanteerde methodiek heeft op een efficiënte manier toegelaten een waardering uit te voeren van de archeologische resten die aanwezig zijn op het terrein.
- Komt de zone in aanmerking om af te bakenen als AZ?
  - Hoewel de aangetroffen archeologische waarden waarvoor een vervolgonderzoek geadviseerd wordt, een hoge informatiewaarde kennen en verder onderzoek ervan kenniswinst oplevert, komt de zone niet in aanmerking om af te bakenen als AZ. Zijn niet uniek te noemen. Gelijkaardige sporen en structuren werden ook reeds elders in Puurs en zijn omgeving vastgesteld.

## 6.2 Advies

Op het terrein wordt een landschapspark gerealiseerd, bestaande uit verschillende deelzones (A-E). Zone A, B en C zijn voorzien als landschapspark, terwijl zone D zal worden ingericht als een kerkhof in verschillende terrassen. In zone E worden schaatsvijvers gerealiseerd. Dit impliceert dat het bestaande bodemarchief grondig verstoord zal worden. Over een groot deel zal het terrein opgehoogd worden. Daarvoor wordt eerst de teelaarde afgegraven. Deze wordt na het ophogen van het terrein opnieuw aangebracht. Plaatselijk worden uitgravingen gerealiseerd die een grotere verstoring hebben op het bodemarchief. De uitgravingen hebben hoofdzakelijk betrekking op het verbreden van de bedding van de Pimpelloop. De uitgravingen in functie van de Pimpelloop zijn op het diepste punt ca. 2,94 m onder het huidige maaiveld te situeren. De uitgravingen in het kader van de schaatsvijvers hebben een diepte van ca. 75 cm tot 1,30 m onder het huidige maaiveld.

### 6.2.1 Zones A, B, C en D

Zones A, B, C en D werden onderzocht aan de hand van proefsleuven. Hierbij werden verschillende sporen vastgesteld. Het gaat zowel om natuurlijke sporen als antropogene sporen, die verder te duiden zijn als greppels, kuilen, paalsporen, verdedigingselementen, bandensporen en verstoringen.

Zone A leverde enkele greppels, kuilen en paalsporen op, die te dateren zijn in de nieuwe tot nieuwste tijd. Hier werden geen archeologische sporen aangetroffen die aanleiding geven tot een vervolgonderzoek.

Ter hoogte van zone B bevinden zich enkele bunkers. Hier werden ook verdedigingselementen aangetroffen. Het is interessant om de zone met verdedigingselementen die aansluit op de bunkers te onderzoeken, om meer inzicht te krijgen in de werking van deze verdedigingselementen.

In het noordoosten van het terrein, in zones C en D, werden verschillende relevante structuren vastgesteld. Het gaat om resten van occupatie, waaronder een ijzertijdplattegrond, een palencluster uit de metaaltijden of Romeinse tijd en een middeleeuwse plattegrond. Gerelateerd aan deze structuren is ook de aanwezigheid van gerelateerde bewoningssporen vastgesteld, zoals een waterput, erfafbakingsgreppels, kuilen en paalsporen die (nog) niet aan een structuur konden toegewezen worden.

Verder zijn er ook aanwijzingen voor sporen van begraving. Het gaat om een greppel die een cirkelvormig areaal omsluit. Mogelijk is het spoor te interpreteren als een kringgreppel of een



enclos. Tot slot is sprake van verschillende loopgraven, verspreid over het terrein. Een representatief voorbeeld van deze loopgraven wordt meegenomen in de advieszone voor vervolgonderzoek.

Tussen de verschillende sporen en structuren die aanleiding geven tot vervolgonderzoek bevindt zich een perceel dat nog niet onderzocht kon worden tijdens het proefsleuvenonderzoek. De aanwezigheid van een palencluster aan de ene zijde van het perceel en een middeleeuwse plattegrond aan de andere zijde van het perceel maakt dat de kans groot is dat gerelateerde sporen zich ook binnen het niet onderzochte perceel bevinden. Daarom wordt het perceel meegenomen in de zone geadviseerd voor vervolgonderzoek.

**In totaal wordt een zone van 5800 m<sup>2</sup> ter hoogte van zone B en 3,06 ha ter hoogte van zones C en D geadviseerd voor vervolgonderzoek.**

### **6.2.2 Zone E**

Zone E werd geëvalueerd aan de hand van een landschappelijk booronderzoek. Dit toont de aanwezigheid aan van alluviale afzettingen in zone E, die gelegen zijn op verspoeld dekzand. Bovendien werd opgemerkt dat er geen tijd was voor het optreden van bodemvorming, voordat de Molenbeek zijn sedimenten in de alluviale vlakte heeft afgezet. Ook dient de hoge grondwaterstand opgemerkt te worden.

Al deze elementen wijzen op een lage verwachting voor het aantreffen van relevante archeologische waarden in zone E. Oudere resten zijn niet te verwachten door de aanwezigheid van verspoeld dekzand en de actieve sedimentatie van de Molenbeek in het gebied. Jongere resten zijn dan weer niet te verwachten door de erg natte eigenschappen van de bodem in zone E. Gezien het lage potentieel van relevante archeologische resten in zone E is er geen sprake van een noodzaak voor verder onderzoek.

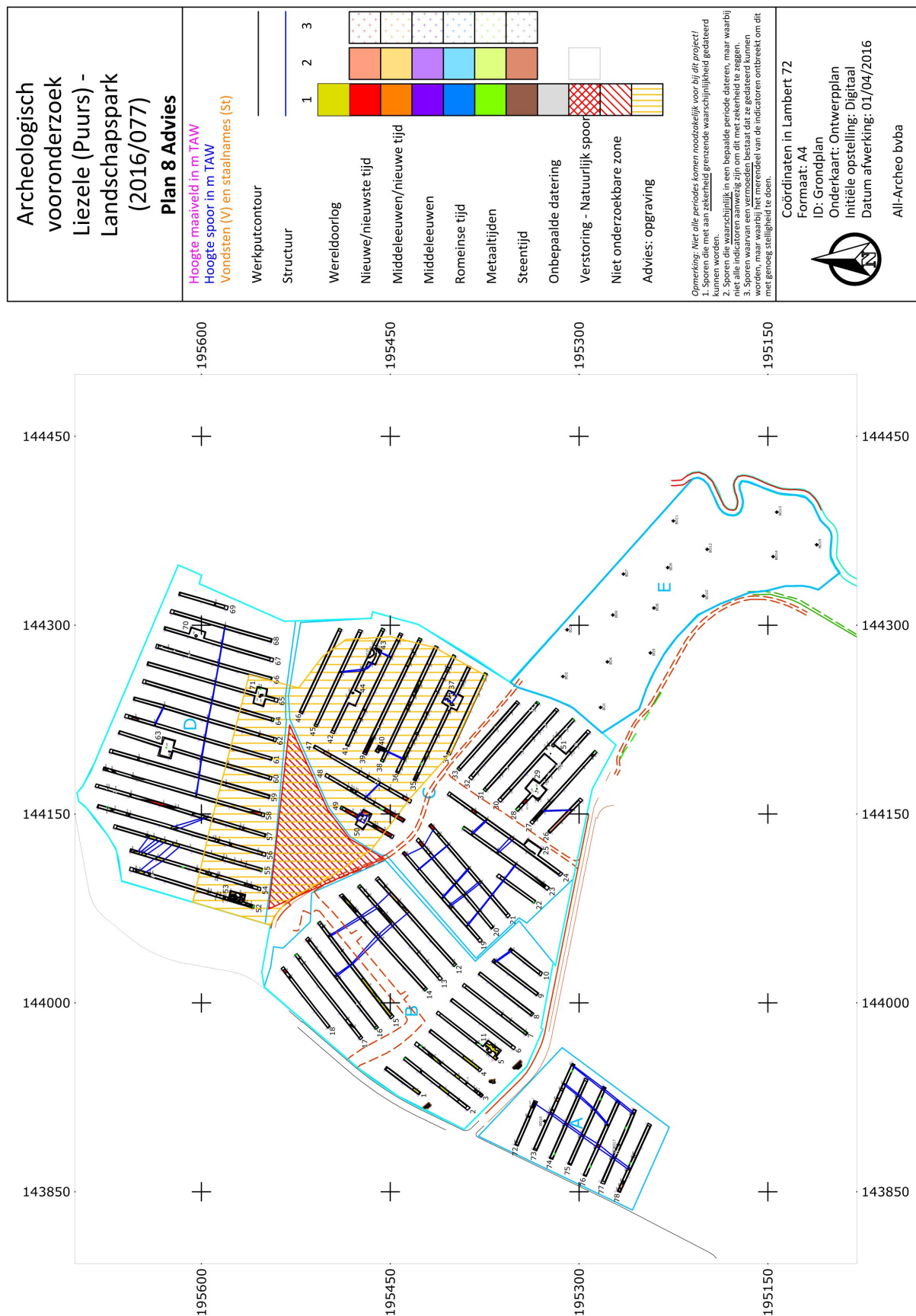


Fig. 102: Adviesplan met zones geselecteerd voor opgraving (oranje gearceerd), geprojecteerd op DTM2 1 m raster

## 7 Bibliografie

### 7.1 Publicaties

Bureau voor Urbanisme, 2013: Ruimtelijk uitvoeringsplan Landschapspark fort Liezele te Puurs, m.e.r.-screening – verzoek tot raadpleging, voortoets passende beoordeling (<http://www.lne.be/merdatabank/uploads/nthnvg3852.pdf>).

Bogemans, F., 1996: *Toelichting tot de Quartairgeologische kaart, Kaartblad 23 Mechelen*, Brussel.

Delaruelle, S./C. Verbeek, 2004: De metaaltijden op het HSL-traject, in: C. Verbeek/S. Delaruelle/J. Bungeneers, (eds.), *Verloren voorwerpen. Archeologisch onderzoek op het HSL-traject in de provincie Antwerpen*, Antwerpen, 115-176.

Derieuw, M./J. Bruggeman/N. Reyns, 2012: Archeologische opgraving Puurs – Kleine Amer, (*Rapporten All-Archeo bvba* 064), Bornem.

Gils, R., 2006: Fort Liezele van de Vesting Antwerpen, (*België onder de wapens* 14), Erpe.

Van Campenhout, K./X.J.F. Alma, 2014: IJzertijdbewoning en gevechtslinies uit WOI. Een opgraving te Beveren, KMO-zone Doornpark, (*VEC rapport* 6), Brugge.

Van Hollebeek, Y./I. Bourgeois, 2015: Een vervaagd verleden. De inventarisatie van de bewaarde WO I-resten van de Antwerpse Südabschnitt en de nood aan een adequaat beleid en beheer voor de regio van Klein-Brabant tot het kanaal Dessel-Schoten, *Conflict in Contact* 3, 81-88.

van den Broeke, P.W., 2012: *Het handgevormde aardewerk uit de ijzertijd en de Romeinse tijd van Oss-Ussen. Studies naar typochronologie, technologie en herkomst*, Proefschrift Universiteit Leiden, Leiden.

van Rooij, J.A.G./P.L.M. Hazen, 2015: KMO-Zone De Winning in Puurs. Een bureauonderzoek, verkennend booronderzoek en archeologische prospectie met ingreep in de bodem, (*VEC rapport* 28), Brugge.

### 7.2 Websites

Centrale Archeologische Inventaris (2016)  
<http://cai.erfgoed.net/cai/index.php>

Databank ondergrond Vlaanderen (2016)  
<http://dov.vlaanderen.be>

Encyclo.nl  
<http://www.encyclo.nl/>

Geopunt Vlaanderen (2016)  
<http://www.geopunt.be/>

Onderzoeksbalans Onroerend Erfgoed Vlaanderen (2016)  
Agentschap Onroerend Erfgoed  
<http://www.onderzoeksbalans.be>





## 8 Bijlagen

### 8.1 Lijst van afkortingen

CAI	Centrale Archeologische Inventaris
TAW	Tweede Algemene Waterpassing
DHM	Digitaal hoogtemodel
WP	Werkput
S	Spoor
PR	Profiel

### 8.2 Archeologische periodes

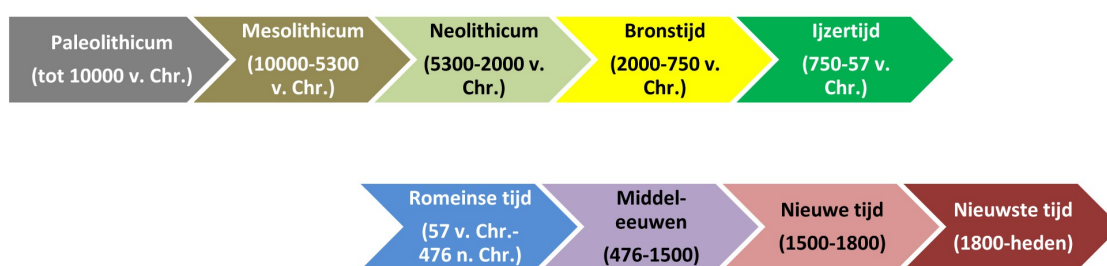


Fig. 103: Archeologische periodes

### 8.3 Plannen en tekeningen

Plan 1: Situering  
 Plan 2: Zone A  
 Plan 3: Zone B  
 Plan 4: Zone C  
 Plan 5: Zone D  
 Plan 6: Zone E  
 Plan 7: Advies

Tekening 1: Profiel- en coupetekeningen  
 Tekening 2: Profiel- en coupetekeningen  
 Tekening 3: Profiel- en coupetekeningen  
 Tekening 4: Profiel- en coupetekeningen  
 Tekening 5: Profiel- en coupetekeningen  
 Tekening 6: Profiel- en coupetekeningen  
 Tekening 7: Profiel- en coupetekeningen

### 8.4 Boorstaten en legende

Zie aparte documenten

### 8.5 Harrismatrix

Zie apart document

## 8.6 Sporenlijst

Werkput	Spoor	Kleur			Homogeen/ Gevlekt/ Gelaagd	Vorm	Interpretatie
		Donker/ Licht	Hoofdkleur	Bijkleur			
1	1	Donker	Bruin	Geel	Gevlekt	Langwerpig	Loopgraaf
2	2	Donker	Bruin	Grijs	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
2	3	Donker	Bruin	Geel	Gevlekt	Langwerpig	Loopgraaf
2	4	Donker	Grijs	Geel	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
3	5	Donker	Bruin		Homogeen	Langwerpig	Greppel
3	6	Donker	Bruin	Geel	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
3	7	Donker	Bruin	Grijs	Gevlekt	Vierkant	Paalspoor
3	8	Donker	Bruin		Homogeen	Langwerpig	Greppel
3	9	Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
3	10	Donker	Bruin	Zwart	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
3	11	Donker	Bruin	Zwart	Gevlekt	Rond	Natuurlijk
3	12		Bruin	Geel	Gevlekt	Langwerpig	Bandensporen
3	13		Bruin	Geel	Gevlekt	Langwerpig	Bandensporen
3	14	Donker	Bruin	Geel	Gevlekt	Langwerpig	Loopgraaf
3	15	Donker	Bruin		Homogeen	Rechthoekig	Kuil
3	16	Donker	Bruin	Geel	Gevlekt	Langwerpig	Loopgraaf
3	17	Donker	Grijs	Wit	Gevlekt	Ovaal	Kuil
4	18	Donker	Bruin	Geel	Gevlekt	Langwerpig	Loopgraaf
5	19	Donker	Bruin	Geel	Gevlekt	Langwerpig	Loopgraaf
5	20	Donker	Grijs	Geel	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
7	21	Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
7	22	Donker	Grijs	Geel	Gevlekt	Onregelmatig	Kuil
7	23	Donker	Grijs	Geel	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
9	24	Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
10	25	Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
11	26	Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Onregelmatig	Loopgraaf
11	27	Donker	Grijs	Geel	Gevlekt	Ovaal	Kuil
11	28	Donker	Grijs	Geel	Gevlekt	Rond	Kuil
12	29	Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Vierkant	Paalspoor
12	30	Donker	Bruin	Geel	Gevlekt	Onregelmatig	Greppel
12	31	Donker	Geel		Gevlekt	Ovaal	Kuil
13	32	Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Vierkant	Paalspoor
13	33	Donker	Bruin	Geel	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
13	34	Donker	Bruin	Grijs	Gevlekt	Onregelmatig	Greppel
13	35	Donker	Bruin		Homogeen	Vierkant	Paalspoor
13	36	Donker	Bruin		Homogeen	Vierkant	Paalspoor
13	37	Donker	Bruin		Homogeen	Rechthoekig	Paalspoor
13	38	Donker	Grijs		Homogeen	Vierkant	Paalspoor
13	39	Donker	Bruin	Grijs	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
13	40	Donker	Bruin		Homogeen	Vierkant	Paalspoor
13	41	Donker	Bruin	Geel	Gevlekt	Onregelmatig	Kuil
13	42	Donker	Bruin	Grijs	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
13	43	Donker	Grijs		Homogeen	Rechthoekig	Kuil
13	44	Donker	Bruin	Grijs	Gevlekt	Onregelmatig	Loopgraaf



Werkput	Spoor	Kleur			Homogeen/ Gevlekt/ Gelaagd	Vorm	Interpretatie
		Donker/ Licht	Hoofdkleur	Bijkleur			
13	45	Donker	Grijs		Homogeen	Langwerpig	Greppel
15	46	Donker	Bruin	Grijs	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
15	47	Donker	Bruin	Grijs	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
15	48	Donker	Bruin		Homogeen	Vierkant	Kuil
15	49	Donker	Bruin	Grijs	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
15	50	Donker	Bruin	Grijs	Gevlekt	Onregelmatig	Loopgraaf
16	51	Donker	Zwart	Bruin	Gevlekt	Ovaal	Natuurlijk
16	52	Donker	Bruin	Grijs	Gevlekt	Rechthoekig	Kuil
16	53	Donker	Bruin	Zwart Grijs	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
16	54	Donker	Grijs		Homogeen	Vierkant	Paalspoor
16	55	Donker	Grijs		Homogeen	Vierkant	Paalspoor
16	56	Donker	Bruin	Grijs	Gevlekt	Langwerpig	Verstoring
17	57	Donker	Grijs	Geel	Gevlekt	Onregelmatig	Kuil
17	58	Donker	Bruin		Homogeen	Vierkant	Paalspoor
17	59	Donker	Bruin		Homogeen	Vierkant	Paalspoor
17	60	Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
18	61	Licht	Bruin	Geel	Gevlekt	Onregelmatig	Kuil
18	62		Bruin	Geel	Gevlekt	Langwerpig	Verstoring
19	63	Donker	Bruin		Homogeen	Langwerpig	Greppel
19	64	Donker	Zwart	Bruin	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
19	65	Donker	Zwart	Bruin	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
19	66	Donker	Grijs	Zwart	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
19	67	Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Langwerpig	Bandensporen
19	68	Donker	Zwart	Bruin	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
20	69	Donker	Zwart	Bruin	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
20	70	Donker	Zwart	Bruin	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
20	71	Licht	Bruin	Geel	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
20	72	Donker	Zwart	Bruin	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
20	73	Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Vierkant	Paalspoor
20	74	Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Vierkant	Paalspoor
20	75	Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Vierkant	Natuurlijk
20	76	Donker	Bruin		Homogeen	Langwerpig	Greppel
21	77	Donker	Bruin		Homogeen	Langwerpig	Greppel
21	78	donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Langwerpig	Loopgraaf
21	79	Licht	Grijs	Wit	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
21	80	Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
21	81	Donker	Zwart	Bruin	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
21	82	Donker	Zwart	Bruin	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
22	83	Donker	Zwart		Homogeen	Langwerpig	Greppel
23	84	Donker	Bruin	Grijs	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
23	85	Donker	Bruin	Grijs	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
23	86		Grijs	Bruin	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
23	87	Donker	Grijs		Homogeen	Langwerpig	Greppel
23	88	Donker	Bruin	Grijs	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
24	89	Licht	Bruin	Grijs	Gevlekt	Onregelmatig	Verstoring

Werkput	Spoor	Kleur			Homogeen/ Gevlekt/ Gelaagd	Vorm	Interpretatie
		Donker/ Licht	Hoofdkleur	Bijkleur			
24	90	Licht	Bruin	Oranje	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
24	91	Licht	Bruin		Homogeen	Langwerpig	Greppel
24	92	Licht	Grijs	Wit	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
26	93		Grijs	Bruin	Gevlekt	Langwerpig	Bandensporen
26	94	Licht	Bruin		Homogeen	Langwerpig	Greppel
27	95		Bruin	Grijs	Gevlekt	Ovaal	Kuil
27	96		Bruin	Geel	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
27	97	Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Ovaal	Kuil
27	98	Licht	Grijs	Geel	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
27	99	Licht	Bruin	Licht Grijs	Gevlekt	Rechthoekig	Kuil
27	100		Bruin	Grijs	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
28	101	Donker	Grijs	Rood	Gevlekt	Vierkant	Kuil
28	102		Geel	Grijs	Gevlekt	Onregelmatig	Verstoring
28	103	Donker	Grijs	Licht Grijs	Gevlekt	Ovaal	Kuil
28	104	Licht	Grijs		Homogeen	Ovaal	Natuurlijk
28	105	Licht	Grijs		Homogeen	Rond	Paalspoor
28	106	Licht	Bruin		Homogeen	Ovaal	Natuurlijk
28	107		Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
28	108		Bruin	Grijs	Gevlekt	Onregelmatig	Natuurlijk
28	109	Licht	Bruin	Wit	Gevlekt	Langwerpig	Natuurlijk
28	110		Bruin		Gevlekt	Onregelmatig	Natuurlijk
28	111	Licht	Bruin	Wit	Gevlekt	Langwerpig	Natuurlijk
28	112		Bruin		Homogeen	Ovaal	Paalspoor
28	113	Licht	Bruin	Donker Grijs	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
28	114	Licht	Bruin	Licht Grijs	Gevlekt	Ovaal	Natuurlijk
29	115	Licht	Grijs		Homogeen	Vierkant	Paalspoor
29	116	Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Ovaal	Kuil
29	117	Donker	Grijs		Homogeen	Langwerpig	Kuil
30	118	Licht	Bruin	Grijs	Gevlekt	Ovaal	Natuurlijk
30	119	Licht	Bruin		Homogeen	Ovaal	Paalspoor
30	120	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
30	121	Licht	Bruin		Homogeen	Ovaal	Natuurlijk
30	122	Licht	Bruin	Grijs	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
30	123	Licht	Bruin		Homogeen	Ovaal	Paalspoor
30	124		Grijs		Homogeen	Rechthoekig	Kuil
31	125	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
31	126	Licht	Bruin		Homogeen	Onregelmatig	Natuurlijk
31	127	Licht	Bruin	Grijs	Gevlekt	Ovaal	Natuurlijk
31	128		Bruin	Licht Bruin	Gevlekt	Ovaal	Kuil
31	129	Licht	Bruin		Gevlekt	Rond	Paalspoor
31	130	Licht	Grijs	Licht Bruin	Gevlekt	Ovaal	Natuurlijk

Werkput	Spoor	Kleur			Homogeen/ Gevlekt/ Gelaagd	Vorm	Interpretatie
		Donker/ Licht	Hoofdkleur	Bijkleur			
32	131		Grijs	Licht Bruin	Gevlekt	Onregelmatig	Natuurlijk
32	132	Licht	Bruin		Homogeen	Ovaal	Natuurlijk
32	133	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Natuurlijk
32	134	Licht	Bruin	Licht Grijs	Gevlekt	Rond	Natuurlijk
33	135	Licht	Grijs		Homogeen	Vierkant	Paalspoor
34	136	Licht	Grijs	Licht Bruin	Gevlekt	Ovaal	Natuurlijk
35	137		Bruin	Grijs	Gevlekt	Onregelmatig	Loopgraaf
35	138		Bruin		Gevlekt	Onregelmatig	Loopgraaf
35	139	Licht	Bruin	Geel	Gevlekt	Ovaal	Kuil
35	140	Licht	Bruin		Gevlekt	Rond	Paalspoor
35	141		Bruin	Grijs	Gevlekt	Rond	Kuil
35	142		Bruin		Homogeen	Vierkant	Paalspoor
35	143		Bruin	Grijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
35	144	Licht	Grijs	Licht Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
35	145	Licht	Grijs	Licht Bruin	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
35	146	Licht	Grijs	Licht Bruin	Gevlekt	Ovaal	Natuurlijk
35	147	Licht	Grijs	Licht Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
36	148	Licht	Grijs		Gevlekt	Langwerpig	Greppel
36	149	Donker	Grijs	Licht Grijs	Gevlekt	Ovaal	Kuil
36	150	Licht	Grijs	Bruin	Gevlekt	Langwerpig	Loopgraaf
36	151	Licht	Bruin	Licht Grijs	Gevlekt	Langwerpig	Kuil
36	152	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
36	153	Donker	Bruin	Grijs	Gevlekt	Rechthoekig	Loopgraaf
36	154		Bruin		Homogeen	Rechthoekig	Paalspoor
36	155	Donker	Bruin	Geel	Gevlekt	Langwerpig	Loopgraaf
36	156	Donker	Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
36	157	Donker	Geel	Bruin	Gevlekt	Onregelmatig	Loopgraaf
36	158		Oranje	Grijs	Gevlekt	Onregelmatig	Loopgraaf
36	159	Licht	Bruin		Homogeen	Langwerpig	Greppel
36	160	Licht	Grijs	Licht Bruin	Gevlekt	Rond	Natuurlijk
37	161	Licht	Grijs	Licht Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
37	162	Licht	Bruin	Licht Grijs	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
37	163	Licht	Grijs	Licht Bruin	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
37	164	Licht	Grijs	Licht Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
37	165	Licht	Grijs	Licht	Gevlekt	Rond	Paalspoor



Werkput	Spor	Kleur			Homogeen/ Gevlekt/ Gelaagd	Vorm	Interpretatie
		Donker/ Licht	Hoofdkleur	Bijkleur			
				Bruin			
37	166	Licht	Bruin	Licht Grijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
37	167	Licht	Grijs	Licht Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
37	168		Bruin		Homogeen	Vierkant	Paalspoor
37	169	Donker	Bruin		Homogeen	Rechthoekig	Kuil
37	170	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
37	171	Licht	Grijs	Licht Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
37	172	Licht	Grijs	Licht Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
37	173	Licht	Bruin	Beige	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
37	174	Licht	Bruin	Licht Grijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
37	175	Licht	Bruin	Licht Grijs	Gevlekt	Onregelmatig	Paalspoor
37	176	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Kuil
37	177	Donker	Bruin		Homogeen	Rechthoekig	Kuil
37	178	Donker	Bruin		Homogeen	Rechthoekig	Paalspoor
37	179	Licht	Bruin	Licht Grijs	Gevlekt	Onregelmatig	Paalspoor
37	180	Licht	Bruin	Licht Grijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
37	181	Licht	Grijs	Licht Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
37	182	Licht	Bruin	Licht Grijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
37	183	Licht	Bruin	Grijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
37	184	Licht	Bruin	Grijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
37	185	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
37	186		Bruin	Licht Grijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
38	187	Licht	Bruin		Gevlekt	Langwerpig	Greppel
38	188	Donker	Bruin	Oranje	Gevlekt	Onregelmatig	Loopgraaf
38	189	Donker	Grijs	Beige	Gevlekt	Onregelmatig	Loopgraaf
38	190	Donker	Bruin	Beige	Gevlekt	Onregelmatig	Loopgraaf
38	191	Licht	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rechthoekig	Paalspoor
39	192	Donker	Grijs		Gevlekt	Rond	Paalspoor
39	193	Donker	Bruin		Gevlekt	Rond	Paalspoor
39	194	Licht	Bruin	Geel	Gevlekt	Onregelmatig	Loopgraaf
39	195	Licht	Bruin	Grijs	Gevlekt	Vierkant	Natuurlijk
39	196	Donker	Grijs	Geel	Gevlekt	Langwerpig	Verstoring
41	197	Donker	Grijs		Homogeen	Rechthoekig	Kuil
41	198	Donker	Grijs		Homogeen	Rechthoekig	Kuil
41	199	Donker	Bruin		Gevlekt	Rond	Kuil
41	200	Licht	Bruin	Bruin	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
41	201	Licht	Grijs		Homogeen	Langwerpig	Greppel

Werkput	Spor	Kleur			Homogeen/ Gevlekt/ Gelaagd	Vorm	Interpretatie
		Donker/ Licht	Hoofdkleur	Bijkleur			
42	202	Licht	Grijs		Homogeen	Rond	Paalspoor
42	203	Licht	Grijs	Licht Bruin	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
42	204	Licht	Grijs	Licht Bruin	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
42	205		Grijs	Licht Bruin	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
42	206		Grijs	Bruin	Gevlekt	Ovaal	Kuil
42	207		Bruin	Grijs	Gevlekt	Rond	Kuil
43	208	Licht	Grijs	Licht Bruin	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
43	209	Licht	Bruin	Grijs	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
43	210	Licht	Bruin	Grijs	Gevlekt	Rond	Kuil
43	211	Licht	Bruin	Grijs	Gevlekt	Onregelmatig	Kuil
45	212		Grijs	Licht Bruin	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
47	213		Bruin		Gevlekt	Langwerpig	Kuil
47	214	Licht	Bruin	Licht Grijs	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
47	215		Bruin	Geel	Gevlekt	Vierkant	Kuil
47	216	Licht	Grijs	Wit	Gevlekt	Langwerpig	Natuurlijk
47	217	Donker	Bruin		Gevlekt	Onregelmatig	Kuil
47	218	Donker	Bruin	Licht Bruin	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
47	219	Donker	Grijs		Homogeen	Onregelmatig	Kuil
47	220	Donker	Zwart	Bruin	Gevlekt	Langwerpig	Verstoring
48	221	Donker	Bruin	Zwart Geel	Gevlekt	Langwerpig	Verstoring
48	222	Donker	Grijs	Grijs	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
48	223	Donker	Grijs		Homogeen	Rond	Paalspoor
48	224	Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
48	225		Bruin	Grijs	Gevlekt	Langwerpig	Bandensporen
48	226	Donker	Grijs	Licht Grijs	Gevlekt	Langwerpig	Bandensporen
48	227	Licht	Grijs	Wit	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
48	228		Bruin	Grijs	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
48	229	Licht	Grijs		Homogeen	Rond	Paalspoor
49	230	Donker	Bruin	Rood Geel	Gevlekt	pn	Verstoring
49	231	Licht	Grijs	Bruin	Gevlekt	Langwerpig	Natuurlijk
49	232	Donker	Grijs	Zwart	Gevlekt	Rond	Paalspoor
49	233	Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
49	234	Donker	Grijs	Grijs	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
49	235	Donker	Grijs	Grijs	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
49	236	Donker	Bruin	Zwart Geel	Gevlekt	Onregelmatig	Verstoring
49	237	Donker	Bruin	Zwart	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
50	238		Bruin	Grijs	Gevlekt	Langwerpig	Kuil

Werkput	Spoor	Kleur			Homogeen/ Gevlekt/ Gelaagd	Vorm	Interpretatie
		Donker/ Licht	Hoofdkleur	Bijkleur			
50	239	Donker	Bruin	Zwart	Gevlekt	Rond	Paalspoor
50	240	Donker	Bruin	Zwart	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
50	241	Donker	Grijs	Licht Grijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
50	242	Donker	Bruin	Zwart	Gevlekt	Rond	Paalspoor
50	243	Donker	Grijs	Licht Grijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
50	244	Donker	Grijs		Homogeen	Vierkant	Paalspoor
51	245	Licht	Grijs	Licht Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
51	246	Licht	Grijs	Licht Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
51	247	Licht	Grijs	Licht Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
51	248	Licht	Bruin	Licht Grijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
51	249	Licht	Grijs	Licht Grijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
51	250	Donker	Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
52	251	Licht	Bruin	Geel	Gevlekt	Langwerpig	Verstoring
52	252	Licht	Bruin	Licht Grijs	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
52	253	Licht	Bruin	Licht Grijs	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
53	254	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
53	255	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
53	256	Licht	Bruin		Homogeen	Ovaal	Paalspoor
53	257	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
53	258	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
53	259	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
53	260	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
53	261	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
53	262	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
53	263	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
53	264	Licht	Bruin		Homogeen	Ovaal	Paalspoor
53	265	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
53	266	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
53	267	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
53	268	Licht	Bruin		Homogeen	Vierkant	Paalspoor
53	269	Licht	Bruin		Homogeen	Vierkant	Paalspoor
53	270	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
53	271	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
53	272	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
53	273	Licht	Bruin		Homogeen	Ovaal	Paalspoor
53	274	Licht	Bruin		Homogeen	Ovaal	Paalspoor
53	275	Licht	Bruin		Homogeen	Ovaal	Paalspoor
53	276	Licht	Bruin		Homogeen	Ovaal	Paalspoor
53	277	Licht	Bruin		Homogeen	Ovaal	Paalspoor

Werkput	Spor	Kleur			Homogeen/ Gevlekt/ Gelaagd	Vorm	Interpretatie
		Donker/ Licht	Hoofdkleur	Bijkleur			
53	278	Licht	Bruin		Homogeen	Vierkant	Paalspoor
53	279	Licht	Bruin	Licht Grijs	Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
53	280	Licht	Bruin		Homogeen	Ovaal	Paalspoor
53	281	Licht	Bruin		Homogeen	Ovaal	Paalspoor
53	282	Licht	Bruin		Homogeen	Ovaal	Paalspoor
53	283	Licht	Bruin		Homogeen	Ovaal	Paalspoor
53	284	Licht	Bruin		Homogeen	Ovaal	Paalspoor
53	285	Licht	Bruin		Homogeen	Vierkant	Paalspoor
53	286	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
53	287	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
53	288	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
53	289	Licht	Bruin		Homogeen	Onregelmatig	Paalspoor
53	290	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
53	291	Licht	Bruin	Licht Grijs	Homogeen	Rond	Paalspoor
53	292	Licht	Bruin	Licht Grijs	Homogeen	Rond	Paalspoor
53	293	Licht	Bruin		Homogeen	Ovaal	Paalspoor
53	294	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
53	295	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
53	296	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
53	297	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
53	298	Donker	Grijs		Gevlekt	Ovaal	Paalspoor
53	299	Licht	Bruin		Homogeen	Vierkant	Paalspoor
53	300	Licht	Bruin		Homogeen	Ovaal	Paalspoor
53	301	Licht	Bruin		Homogeen	Vierkant	Paalspoor
53	302	Licht	Bruin		Homogeen	Vierkant	Paalspoor
53	303	Licht	Bruin		Homogeen	Vierkant	Paalspoor
53	304	Licht	Bruin		Homogeen	Vierkant	Paalspoor
53	305	Licht	Bruin		Homogeen	Vierkant	Paalspoor
53	306	Licht	Bruin		Homogeen	Vierkant	Paalspoor
53	307	Licht	Bruin		Homogeen	Vierkant	Paalspoor
53	308	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
53	309	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
53	310	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
53	311	Licht	Bruin		Homogeen	Vierkant	Paalspoor
53	312	Licht	Bruin		Homogeen	Vierkant	Paalspoor
53	313	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
53	314	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
53	315	Donker	Bruin		Homogeen	Ovaal	Paalspoor
53	316	Licht	Bruin		Gevlekt	Onregelmatig	Paalspoor
53	317	Licht	Bruin		Gevlekt	Rond	Paalspoor
53	318	Licht	Bruin		Homogeen	Rechthoekig	Paalspoor
53	319	Licht	Bruin		Gevlekt	Rond	Paalspoor
53	320	Licht	Bruin		Homogeen	Ovaal	Paalspoor
53	321	Licht	Bruin		Homogeen	Ovaal	Paalspoor



Werkput	Spor	Kleur			Homogeen/ Gevlekt/ Gelaagd	Vorm	Interpretatie
		Donker/ Licht	Hoofdkleur	Bijkleur			
53	322	Licht	Bruin		Homogeen	Ovaal	Paalspoor
53	323	Licht	Bruin		Homogeen	Ovaal	Paalspoor
53	324	Licht	Bruin		Homogeen	Vierkant	Paalspoor
53	325	Licht	Bruin		Homogeen	Ovaal	Paalspoor
53	326	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
53	327	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
53	328	Licht	Bruin		Homogeen	Vierkant	Paalspoor
53	329	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
53	330	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
53	331	Licht	Bruin		Homogeen	Onregelmatig	Paalspoor
53	332	Licht	Bruin		Homogeen	Vierkant	Paalspoor
53	333	Licht	Bruin		Homogeen	Vierkant	Paalspoor
53	334	Licht	Bruin		Homogeen	Vierkant	Paalspoor
53	335	Licht	Grijs	Licht Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
53	336	Licht	Bruin		Homogeen	Onregelmatig	Greppel
53	337	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
53	338	Licht	Bruin		Homogeen	Onregelmatig	Greppel
53	339	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
53	340	Licht	Bruin		Homogeen	Ovaal	Paalspoor
53	341	Licht	Bruin		Homogeen	Ovaal	Paalspoor
53	342	Licht	Bruin		Homogeen	Ovaal	Paalspoor
53	343	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
53	344	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
53	345	Licht	Bruin		Homogeen	Onregelmatig	Greppel
53	346	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
53	347	Licht	Bruin		Homogeen	Vierkant	Paalspoor
53	348	Licht	Bruin		Homogeen	Vierkant	Paalspoor
53	349	Licht	Bruin		Homogeen	Ovaal	Paalspoor
53	350	Licht	Bruin	Geel	Gevlekt	Rechthoekig	Kuil
53	351	Donker	Bruin		Homogeen	Onregelmatig	Kuil
53	352	Licht	Bruin		Homogeen	Ovaal	Paalspoor
53	353	Licht	Bruin		Homogeen	Ovaal	Paalspoor
53	354	Licht	Bruin		Homogeen	Ovaal	Paalspoor
53	355	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
53	356	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
53	357	Licht	Bruin		Homogeen	Langwerpig	Greppel
53	358	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
53	359	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
53	360	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
53	361	Donker	Bruin		Homogeen	Rechthoekig	Kuil
53	362	Licht	Bruin		Homogeen	Vierkant	Paalspoor
53	363	Licht	Bruin		Homogeen	Vierkant	Paalspoor
53	364	Licht	Bruin		Homogeen	Vierkant	Paalspoor
53	365	Licht	Bruin		Homogeen	Ovaal	Paalspoor
53	366	Licht	Bruin		Homogeen	Vierkant	Paalspoor

Werkput	Spoor	Kleur			Homogeen/ Gevlekt/ Gelaagd	Vorm	Interpretatie
		Donker/ Licht	Hoofdkleur	Bijkleur			
53	367	Licht	Bruin		Homogeen	Onregelmatig	Paalspoor
53	368	Licht	Bruin		Homogeen	Ovaal	Paalspoor
53	369	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
53	370	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
53	371	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
53	372	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
52	373	Licht	Bruin		Homogeen	Ovaal	Paalspoor
52	374	Licht	Grijs	Licht Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
52	375	Licht	Grijs	Licht Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
52	376	Licht	Bruin	Licht Bruin	Gevlekt	Vierkant	Paalspoor
52	377	Licht	Bruin	Licht Grijs	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
52	378	Licht	Grijs	Licht Bruin	Gevlekt	Onregelmatig	Kuil
52	379	Licht	Bruin	Licht Grijs	Gevlekt	Ovaal	Kuil
52	380	Licht	Bruin	Licht Grijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
52	381	Licht	Bruin		Homogeen	Ovaal	Paalspoor
52	382	Licht	Bruin	Licht Grijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
52	383		Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
52	384	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
52	385	Licht	Grijs	Licht Bruin	Gevlekt	Langwerpig	Natuurlijk
52	386	Licht	Grijs	Licht Bruin	Gevlekt	Rond	Kuil
52	387	Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Langwerpig	Loopgraaf
52	388		Grijs		Homogeen	Langwerpig	Greppel
54	389	Licht	Grijs		Homogeen	Langwerpig	Greppel
54	390	Donker	Grijs	Geel	Gevlekt	Onregelmatig	Loopgraaf
54	391	Donker	Grijs	Licht Bruin	Gevlekt	Langwerpig	Loopgraaf
54	392	Donker	Grijs	Geel	Gevlekt	Langwerpig	Loopgraaf
54	393	Donker	Grijs	Geel	Gevlekt	Ovaal	Kuil
54	394	Licht	Grijs	Licht Bruin	Gevlekt	Rond	Waterput
54	395	Licht	Bruin	Zwart	Gevlekt	Rond	Paalspoor
54	396	Licht	Bruin		Homogeen	Ovaal	Paalspoor
54	397	Licht	Bruin	Grijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
54	398	Licht	Bruin	Donker Grijs	Gevlekt	Rond	Paalspoor
54	399	Licht	Bruin		Homogeen	Onregelmatig	kuil
54	400	Donker	Grijs		Homogeen	Onregelmatig	Kuil
55	401	Licht	Grijs		Gevlekt	Vierkant	Paalspoor
55	402	Donker	Bruin		Gevlekt	Vierkant	Paalspoor

Werkput	Spor	Kleur			Homogeen/ Gevlekt/ Gelaagd	Vorm	Interpretatie
		Donker/ Licht	Hoofdkleur	Bijkleur			
55	403	Donker	Grijs	Licht Bruin	Gevlekt	Rechthoekig	Paalspoor
55	404	Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rechthoekig	kuil
55	405		Bruin	Geel	Gevlekt	Langwerpig	Loopgraaf
55	406	Licht	Grijs	Licht Bruin	Gevlekt	Rond	Natuurlijk
55	407	Licht	Grijs	Licht Bruin	Gevlekt	Ovaal	Natuurlijk
55	408	Donker	Bruin	Geel	Gevlekt	Langwerpig	Loopgraaf
55	409	Licht	Bruin	Geel	Gevlekt	Langwerpig	Loopgraaf
55	410	Donker	Grijs	Geel	Gevlekt	Langwerpig	Loopgraaf
55	411	Donker	Grijs	Geel	Gevlekt	Langwerpig	Kuil
56	412		Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
56	413	Donker	Grijs		Homogeen	Langwerpig	Greppel
56	414	Licht	Grijs	Licht Bruin	Gevlekt	Langwerpig	Kuil
56	415	Licht	Grijs		Homogeen	Langwerpig	Greppel
56	416	Donker	Bruin	Geel	Gevlekt	Onregelmatig	Loopgraaf
56	417	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
56	418	Licht	Grijs		Homogeen	Rond	Paalspoor
56	419	Donker	Grijs		Homogeen	Langwerpig	Loopgraaf
56	420	Licht	Bruin		Homogeen	Langwerpig	Kuil
56	421	Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Rond	Paalspoor
57	422	Donker	Grijs		Homogeen	Ovaal	Kuil
57	423	Donker	Grijs	Geel	Gevlekt	Rechthoekig	Kuil
57	424	Donker	Grijs	Bruin	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
57	425	Donker	Grijs	beige	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
57	426	Donker	Grijs		Gevlekt	Langwerpig	Verstoring
57	427		Grijs	Geel	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
57	428	Licht	Bruin	Licht Grijs	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
57	429		Grijs		Homogeen	Onregelmatig	Natuurlijk
57	430		Grijs		Homogeen	Rond	Paalspoor
57	431		Grijs		Homogeen	Rond	Natuurlijk
58	432		Grijs	Bruin	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
58	433		Grijs	Licht Bruin	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
58	434	Licht	Grijs	Licht Bruin	Gevlekt	Langwerpig	Bandenspoor
58	435	Licht	Bruin		Homogeen	Langwerpig	Greppel
58	436	Donker	Grijs		Gevlekt	Langwerpig	Verstoring
59	437	Licht	Bruin		Homogeen	Vierkant	Paalspoor
59	438	Licht	Bruin	Licht Grijs	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
59	439	Licht	Grijs	Licht Bruin	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
60	440	Licht	Bruin	beige	Gevlekt	Rond	Paalspoor
60	441	Donker	Grijs	Geel	Gevlekt	Rechthoekig	Kuil

Werkput	Spoor	Kleur			Homogeen/ Gevlekt/ Gelaagd	Vorm	Interpretatie
		Donker/ Licht	Hoofdkleur	Bijkleur			
60	442	Licht	Bruin	Licht Grijs	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
60	443	Licht	Bruin		Homogeen	Vierkant	Paalspoor
60	444	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Paalspoor
31	445	Licht	Bruin		Homogeen	Langwerpig	Greppel
31	446	Licht	Grijs	Licht Bruin	Gevlekt	Langwerpig	Greppel
31	447	Donker	Grijs	Donker Bruin	Gevlekt	Rechthoekig	Kuil
62	448	Licht	Bruin	Grijs	Homogeen	Langwerpig	Greppel
62	449		Bruin	Grijs	Homogeen	Langwerpig	Greppel
62	450		Bruin	Grijs	Homogeen	Langwerpig	Greppel
63	451	Donker	Bruin	Geel	Gevlekt	Rechthoekig	Kuil
64	452	Licht	Bruin		Homogeen	Langwerpig	Greppel
65	453	Licht	Bruin	Beige		Langwerpig	Greppel
65	454	Licht	Grijs		Homogeen	Onregelmatig	Kuil
65	455	Licht	Grijs		Homogeen	Rond	Kuil
65	456	Licht	Grijs		Homogeen	Rond	Kuil
65	457	Licht	Grijs		Homogeen	Ovaal	Kuil
66	458	Licht	Bruin	beige		Langwerpig	Greppel
66	459	Licht	Bruin	beige		Langwerpig	Natuurlijk
66	460	Licht	Wit	beige		Langwerpig	Natuurlijk
67	461	Licht	Bruin		Homogeen	Rond	Kuil/Houtskoolmeiler?
67	462	Licht	Bruin	Grijs		Langwerpig	Greppel
67	463	Licht	Bruin	Grijs		Langwerpig	Greppel
69	464	Donker	Grijs	Bruin		Langwerpig	Greppel
71	465	Donker	Grijs	Licht Grijs		Rond	Paalspoor
71	466	Licht	Grijs		Homogeen	Rond	Paalspoor

## 8.7 Vondstenlijst

Vondstnr.	Locatie			Inzamelingswijze	Aardewerk		Glas	Steen
	Werkput	Spoor/ muur/ laag	Vlak		Vaatwerk	Bouwmateriaal	Vaatwerk	Silex
V01	1	1	1	Vlak	3	1	1	
V02	2	4	1	Vlak	1			
V03	4	18	1	Vlak	1		1	
V04	11	26	1	Vlak	2	1	1	
V05	16	52	1	Vlak	1			
V06	19	63	1	Vlak	1			
V07	35	138	1	Vlak	2			



Vondstnr.	Locatie			Inzamelingswijze	Aardewerk		Glas	Steen
	Werkput	Spoor/ muur/ laag	Vlak		Vaatwerk	Bouwmateriaal	Vaatwerk	Silex
V08	35	141	1	Vlak	11			1
V09	42	206	1	Vlak	4			
V10	48	226	1	Vlak	4			
V11	52	385	1	Vlak	1			
V12	54	394	1	Vlak	1	1		
V13	54	399	1	Vlak	2			
V14	56	420	1	Vlak	3			
V15	59	438	1	Vlak	1			
V16	65	453	1	Vlak	1			
V17	65	454	1	Vlak	3			

### 8.8 Digitale gegevensdrager

Inventarislijsten van het gerecupereerde vondstenmateriaal, van de sporen met beschrijving, van alle tekeningen en van alle foto's zijn digitaal beschikbaar. Dit is tevens het geval voor het dagboek, de foto's, de plannen en tekeningen.

Projectcode: 2016/077  
 Provincie: Antwerpen  
 Gemeente: Puurs (Liezelle)  
 Toponiem: Molenstraat-Fortbaan

## Boorlijst: Verkennend booronderzoek

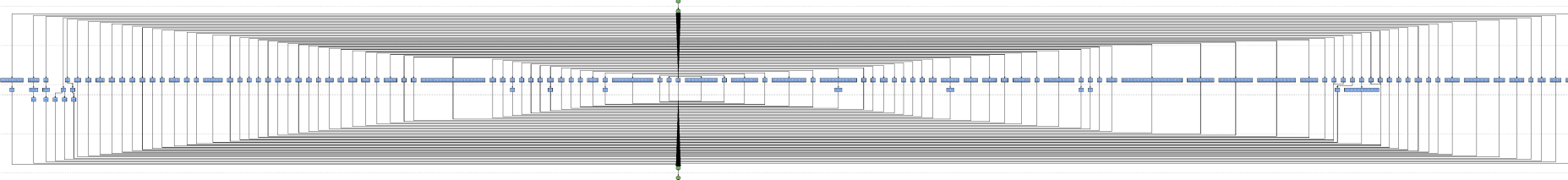
Grid: Verspringend driehoeksgrid van 30 x 40 m.  
 Boor: Edelmanboor diam. 7 cm.  
 Alle boringen werden droog beschreven, tenzij ze zich  
 Droog/Nat: onder de grondwatertafel bevonden.

Datum	Boornummer	Bodemkundige interpretatie	Geologische interpretatie	Archeologische indicatoren	Bovendiepte in cm	Onderdiepte in cm	Textuur	Kleur/(V)lekken	Inclusies	Cohesie/Mate van weerstand	Sedimentaire eigenschappen	Begrenzing van een laag	Trends in een laag/ Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Foto
14/03/2016	1	A	ALL	SKO	0	25	sterk ZL H1	D BR GR	RoV	MST		BGE			X
14/03/2016		Cg1	ALL		25	30	sterk ZL	GN GR	RoV	MST	LL	BGE			X
14/03/2016		Cg2	DEZ		30	130	zf Z S1	GN GR	RoV	MST	goed gesorteerd			60	X
14/03/2016	2	A1	ALL		0	10	sterk ZL H1	D BR	PIR	MST		BGE			X
14/03/2016		A2	ALL		10	25	sterk ZL H1	D BR GR	RoV, PIR	MST		BGE		25	X
14/03/2016		Cg	ALL		25	100	sterk ZL	L BR GR	FeC, RoV, PIR	MST		BGE			X
14/03/2016		Cr	DEZ		100	120	zf Z S1	L GN	PIR	MST					X
14/03/2016	3	A1	ALL		0	10	sterk ZL H1	BR	RoV	MST		BGE			X
14/03/2016		A2	ALL		10	15	sterk ZL H1	BR GR	RoV	MST		BGE			X
14/03/2016		Cg1	ALL		15	20	sterk ZL	GR	FeC	MST		BGE			X
14/03/2016		Cg2	ALL		20	70	sterk ZL	L BL GR	FeC, kiezel	MST		BGE		25	X
14/03/2016		Cr	DEZ		70	120	zf Z S2	GN	PIR, kiezel	MST					X
14/03/2016	4	A1	ALL		0	5	sterk ZL H1	D BR	PIR	MST		BGE			X
14/03/2016		A2	ALL		5	10	sterk ZL H1	L BR GR	RoV	MST		BGE			X
14/03/2016		Cg	ALL	BST	10	50	sterk ZL	L GR		MST		BGE	sterk roestig	25	X
14/03/2016		Cr1	ALL		50	85	sterk ZL	BL GR (BR)	FeC, PIR	MST		BGE			X
14/03/2016		Cr2	DEZ		85	120	zf Z S1	L BL GN	PIR	MST	LL				X
14/03/2016	5	A1	ALL		0	10	sterk ZL H1	D GR BR	RoV	MST		BGE			X
14/03/2016		A2	ALL		10	25	sterk ZL H1	D GR BR	RoV	MST		BGE		25	X
14/03/2016		Cg	ALL		25	100	sterk ZL	L BR GR	FeC, PIR	MST		BGE			X
14/03/2016		Cr	DEZ		100	120	zf Z S1	L GN	PIR	MST	goed gesorteerd		dekzand duikt onder alluvium		X
14/03/2016	6	A1	ALL		0	5	sterk ZL H1	BR		MST		BGE			X
14/03/2016		A2	ALL		5	15	sterk ZL H1	BR GR	RoV	MST		BGE			X
14/03/2016		Cg1	ALL	BST	15	25	sterk ZL	GR	RoV	MST		BGE		25	X
14/03/2016		Cg2	ALL		25	80	sterk ZL	L BL GR	FeC	MST		BGE			X
14/03/2016		Cr	DEZ		80	120	zf Z S1	L GN	PIR	MST					X

Datum	Boornummer	Bodemkundige interpretatie	Geologische interpretatie	Archeologische indicatoren	Bovendiepte in cm	Onderdiepte in cm	Textuur	Kleur/(Vlekken)	Inclusies	Cohesie/Mate van weerstand	Sedimentaire eigenschappen	Begrenzing van een laag	Trends in een laag/ Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Foto
14/03/2016	7	Cg1	ALL		0	50	K S3	GR	RoV, MnC	STV		BGE		10 +mv	
14/03/2016		Cg2	ALL		50	60	K S3	L BL GR	FeC	STV		BGE			
14/03/2016		Cg3	ALL		60	90	sterk ZL	L BL GR	RoV	MST		BGE			
14/03/2016		Cr1	ALL		90	120	sterk ZL	L GR BL		MST		BGE			
14/03/2016		Cr2	DEZ		120	140	zf Z S2	GN	PIR (vrij veel)	MST					
14/03/2016	8	A1	ALL		0	5	sterk ZL H1	D BR	PIR	MST		BGE			X
14/03/2016		A2	ALL		5	10	sterk ZL H1	BR GR	PIR	MST		BGE			X
14/03/2016		Cg1	ALL		10	20	sterk ZL	GR	RoV	MST		BGE		20	X
14/03/2016		Cg2	ALL		20	60	sterk ZL	BL GR	FeC, MnC	MST		BGE			X
14/03/2016		Cr	DEZ		60	100	zf Z S2	BL GN	PIR	MST					X
14/03/2016	9	A1	ALL		0	10	sterk ZL H1	D GR BR		MST		BGE			X
14/03/2016		A2	ALL		10	30	sterk ZL H1	L GR	RoV	MST		BGE		30	X
14/03/2016		Cg1	ALL		30	45	sterk ZL	L GR	FeC, MnC, kiezel	MST		BGE			X
14/03/2016		Cg2	ALL		45	95	sterk ZL	L GR	FeC	MST		BGE			X
14/03/2016		Cr1	ALL		95	105	sterk ZL	BL GR	PIR	MST		BGE			X
14/03/2016		Cr2	DEZ		105	120	zf Z S2	BL GR	V (verspoeld)	MST	LL				X
14/03/2016	10	A1	ALL		0	10	sterk ZL H1	GR	RoV	MST		BGE			X
14/03/2016		A2	ALL		10	30	sterk ZL H1	D GR	RoV	MST		BGE			X
14/03/2016		Cg1	ALL		30	50	sterk ZL	L GR		MST		BGE			X
14/03/2016		Cg2	ALL		50	65	zf Z S2	L GR	FeC, MnC, PIR	MST		BGE		65	X
14/03/2016		Cr1	ALL		65	80	zf Z S2	L BL GR	MnC	MST		BGE			X
14/03/2016		Cr2	DEZ		80	95	zf Z S2	L BL GR	RoV	MST	LL	BGE			X
14/03/2016		Cr3	ALL		95	100	L	L BL GR	PIR	MST	LL	BGE			X
14/03/2016		Cr4	DEZ		100	120	zf Z S2	L BL GR		MST					X
14/03/2016	11	A1	ALL		0	10	sterk ZL H1	BR		MST		BGE			X
14/03/2016		A2	ALL		10	20	sterk ZL H1	GR	RoV	MST		BGE			X
14/03/2016		Cg1	ALL		20	80	sterk ZL	L GR	FeC	MST		BGE		60	X
14/03/2016		Cg2	ALL		80	90	sterk ZL	L BL GR	RoV	MST		BGE			X
14/03/2016		Cr	DEZ		90	120	zf Z S2	L BL GN		MST					X
14/03/2016	12	A1	ALL		0	5	sterk ZL	D BR GR		MST		BGE			X
14/03/2016		A2	ALL		5	10	sterk ZL H1	GR	RoV	MST		BGE			X
14/03/2016		Cg1	ALL		10	35	sterk ZL H1	L GR	FeC	MST		BGE		30	X
14/03/2016		Cg2	ALL		35	50	sterk ZL	L GR	FeC, MnC	MST		BGE			X
14/03/2016		Cg3	DEZ		50	70	zf Z S1	GR GE	RoV	MST		BGE			X
14/03/2016		Cg4	ALL		70	75	L	GR GE		MST	LL	BGE			X
14/03/2016		Cr	DEZ		75	100	zf Z S1	BL GR	PIR, HuV	MST					X

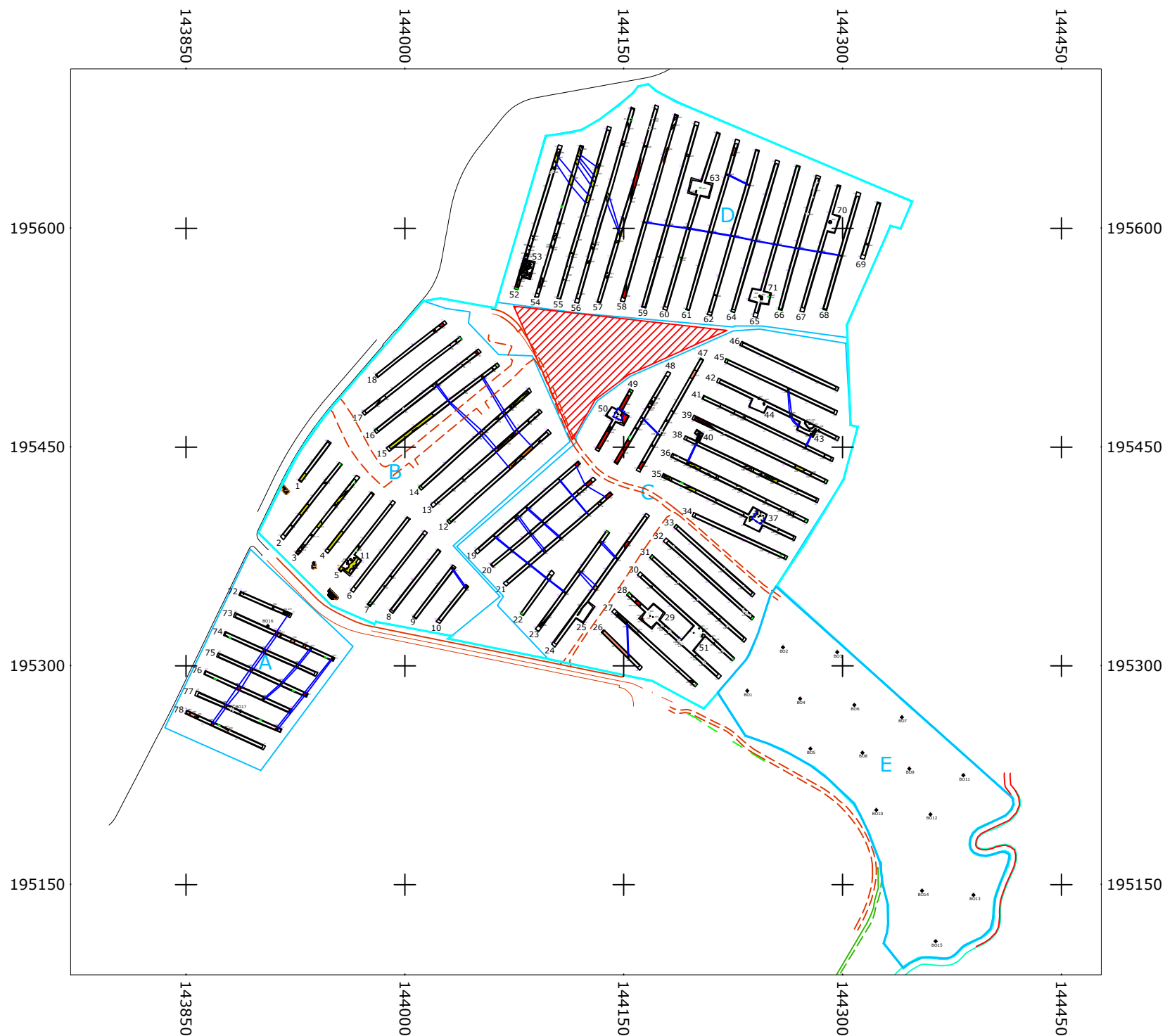
Datum	Boornummer	Bodemkundige interpretatie	Geologische interpretatie	Archeologische indicatoren	Bovendiepte in cm	Onderdiepte in cm	Textuur	Kleur/(Vlekken)	Inclusies	Cohesie/Mate van weerstand	Sedimentaire eigenschappen	Begrenzing van een laag	Trends in een laag/ Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Foto
14/03/2016	13	A	ALL	HK	0	20	sterk ZL H1	D GR		MST		BGE		20	X
14/03/2016		Cg1	ALL		20	55	sterk ZL	L GR	RoV, HuV	MST		BGE			X
14/03/2016		Cg2	ALL		55	80	sterk ZL	L GR	RoV	MST		BGE			X
14/03/2016		Cg3	ALL		80	95	sterk ZL	L GR	FeC	MST		BGE			X
14/03/2016		Cg4	ALL		95	100	sterk ZL	L BL GR	FeC	MST		BGE			X
14/03/2016		Cg5	ALL		100	130	sterk ZL	L BL GR	RoV	STV		BGE			X
14/03/2016		Cr	DEZ		130	150	zf Z S1	GN BL		MST					X
14/03/2016	14	A1	ALL		0	10	sterk ZL H1	BR GR	RoV	MST		BGE			X
14/03/2016		A2	ALL		10	35	sterk ZL	GR	RoV	MST		BGE		30	X
14/03/2016		Cg1	DEZ	HK	35	100	zf Z S2	L GR	RoV	MST		BGE			X
14/03/2016		Cg2	DEZ		100	110	sterk ZL	L GN		MST		BGE			X
14/03/2016		Cr	DEZ		110	120	zf Z S2	L BL GR		MST					X
14/03/2016	15	A1	ALL		0	5	sterk ZL H1	BR	RoV	MST		BGE			X
14/03/2016		A2	ALL		5	15	sterk ZL H1	GR	RoV	MST		BGE			X
14/03/2016		Cg1	ALL		15	30	sterk ZL	L GR	RoV	MST		BGE			X
14/03/2016		Cg2	ALL		30	40	sterk ZL	L BL GR	RoV	MST		BGE			X
14/03/2016		Cg3	ALL		40	70	sterk ZL	L GR	RoV, HuV	MST		BGE		70	X
14/03/2016		Cg4	ALL		70	90	zf Z S1	GE GR	RoV	MST		BGE			X
14/03/2016		Cr1	ALL		90	95	sterk ZL	L BL GR		MST	LL	BGE			X
14/03/2016		Cr2	DEZ		95	120	zf Z S1	L BL GR		MST					X





### Boorlijst: Legende

Bodemkundige interpretatie		Geologische interpretatie		Archeologische indicatoren		Textuur		Kleur/Vlekken		Inclusies		Cohesie/Mate van weerstand		Sedimentaire eigenschappen		Begrenzing van een laag		Trends in een laag/Opmerkingen		
A	A-horizont	ALL	Alluvium	ASF	Asfaltbeton	G	Grind	L	Licht	FeC	Ijzerconcreties	ZSL	Zeep slap	SO1	Sortering 1	BSE	Basis scherp	FUA	Naar boven toe fijner	
Aa	Akkerdek	BEE	BEEKafzettingen	AWF	Aardwerkfragment	HO	Hout	D	Donker	FFV	Fosfaatvlekken	SLA	Slap	SO2	Sortering 2	BGE	Basis geleidelijk	CUA	Naar boven toe grover	
Ab	Begraven A-horizont	COL	Colluvium	BST	Baksteen	K	Klei			MnC	Mangaanconcentratie	MSL	Matig slap	SO3	Sortering 3	BDI	Basis diffuus			
Ah	A-horizont, ophefing organische stof	DEZ	Dekzand	FUN	Fundatie	Ka	Kalksteen	BL	Blauw	RoV	Roestvlekken	MST	Matig stevig	SO4	Sortering 4			ToH	Humus aan de top	
Ap	Bepoelde A-horizont	ELU	Eluviale afzettingen	GLS	Glas	L	Leem	BR	Bruin	PIK	Plantenresten							ToK	Klei aan de top	
AB	Overgang A- naar B-horizont	FPG	Fluvisierigelaai	FUN	Glauconietkorrels	LZ	Lemig zand	GE	Geel	V	Veen			FLA	Fijn gelaagd			ToZ	Zandig aan de top	
AC	Overgang A- naar C-horizont	HEL	Hellingafzettingen	HKB	Houtskoolbrokken	P	Puin	GN	Groen	HuV	humusvlekken			GL	Grindlagen			BaH	Humus aan de basis	
AE	Overgang A- naar E-horizont	LSS	Löss	HKS	Houtskoolspikkels	SLa	Slakken/Sintels	GR	Grijs					HB	Humusbrokken			BaK	Kleiig aan de basis	
		MAR	Mariene afzettingen	HOU	Houtfragmenten	V	Veen	OL	Olijf					HL	Humuslaag (moerige laagjes)			BaZ	Zandig aan de basis	
B	B-Horizont	RIV	Rivierafzettingen	KAL	Kalksteen	Z	Zand	OR	Oranje	PA	Paars			KB	Kleibrokken					
Bh	B-horizont, ophefing organische stof			MOR	Mortel	ZL	Zandige Leem	RO	Rood					KL	Kleiagen				Kalkgehalte	
Bs	B-horizont met sesquioxiden			MMX	Metaal									LL	Leemlagen			CA1	Kalkloos	
Bt	B-horizont met lutuminspoeling			OXBO	Onverbrand bot	uf	Uiterst fijn	RZ	Roze					SL	Schelpenlagen			CA2	Kalkarm	
Bhs	Eigenschappen van Bh en Bs			PLC	Plastic	zf	Zeer fijn	WI	Wit					VL	Veenlagen			CA3	Kalkrijk	
BC	Overgang B- naar C-horizont			PUJ	Puin	mf	Matig fijn	ZW	Zwart					ZL	Zandlagen					
				SCP	Schelp	mg	Matig grof												Amorfititeit Veen	
				SIN	Sintels	zg	Zeer grof		(Kleur)	BIO	Bioturbatie	BHM	Homogeen					AV1	Zwak amorf	
				SKO	Steenkool	ug	Uiterst grof					HEV	Heterogeen					AV2	Matig amorf	
C	C-horizont			SLA	Slakken/sintels													AV3	Sterk amorf	
Cg	C-horizont met roestvlekken (gley)			SVU	Vuursteenfragmenten	S1	Siltigheidsgraad 1													
Cr	Gereduceerde C-horizont			SXK	Natuursteen	S2	Siltigheidsgraad 2												Scheppen	
				VKL	Verbrande klei/leem	S3	Siltigheidsgraad 3												SCH0	Geen
AD	Antropogeen dek																		SCH1	Spoor
BO	Begraven oud oppervlak					H1	Bijmengsel humus 1, zwak												SCH2	Weinig
BOV	Bouwoor					H2	Bijmengsel humus 2, matig												SCH3	Veel
CL	Cultuurlaag					H3	Bijmengsel humus 3, sterk													
DL	Dijklichaam																			Plantenresten
GV	Grachtvulling					BG	Bijmengsel grind												PL0	Geen
MPG	Moderspoo					BK	Bijmengsel klei												PL1	Spoor
OPG	Opgebricht					B5	Bijmengsel silt												PL2	Weinig
PD	Plaggendek					BZ	Bijmengsel zand												PL3	Veel
SLO	Slootvulling																			
VEG	Veengrond																			
VEL	Vegetatielaag/Laklaag																			Bijzonder minerale bestanddelen
XM	Verveend																		VIT	Vivianiet
XX	Recent verstoord																		1	Weinig
																			2	Matig
																			3	Veel
																			4	Uiterst veel



# Archeologisch vooronderzoek Liezele (Puurs) - Landschapspark (2016/077)

## Plan 1 Situering

Hoogte maaiveld in m TAW  
Hoogte spoor in m TAW  
Vondsten (V) en staalnames (St)

Werkputcontour

Structuur

Wereldoorlog

Nieuwe/nieuwste tijd

Middeleeuwen/nieuwe tijd

Middeleeuwen

Romeinse tijd

Metaaltijden

Steentijd

Onbepaalde datering

Verstoring - Natuurlijk spoor

Niet onderzoekbare zone

Opmerking: Niet alle periodes komen noodzakelijk voor bij dit project!  
1. Sporen die met **zekerheid** grenzende waarschijnlijkheid gedateerd kunnen worden.  
2. Sporen die **waarschijnlijk** in een bepaalde periode dateren, maar waarbij niet alle indicatoren aanwezig zijn om dit met zekerheid te zeggen.  
3. Sporen waarvan een **vermoeden** bestaat dat ze gedateerd kunnen worden, maar waarbij het merendeel van de indicatoren ontbreekt om dit met genoeg stelligheid te doen.

Coördinaten in Lambert 72

Formaat: A4

ID: Grondplan

Initiële opstelling: Digitaal

Datum afwerking: 01/04/2016



All-Archeo bvba

# Archeologisch vooronderzoek Liezele (Puurs) - Landschapspark (2016/077)

## Plan 2 Zone A

Hoogte maaiveld in m TAW  
Hoogte spoor in m TAW  
Vondsten (V) en staalnames (St)

Werkputcontour

Structuur

Wereldoorlog

Nieuwe/nieuwste tijd

Middeleeuwen/nieuwe tijd

Middeleeuwen

Romeinse tijd

Metaaltijden

Steentijd

Onbepaalde datering

Verstoring - Natuurlijk spoor

Niet onderzoekbare zone

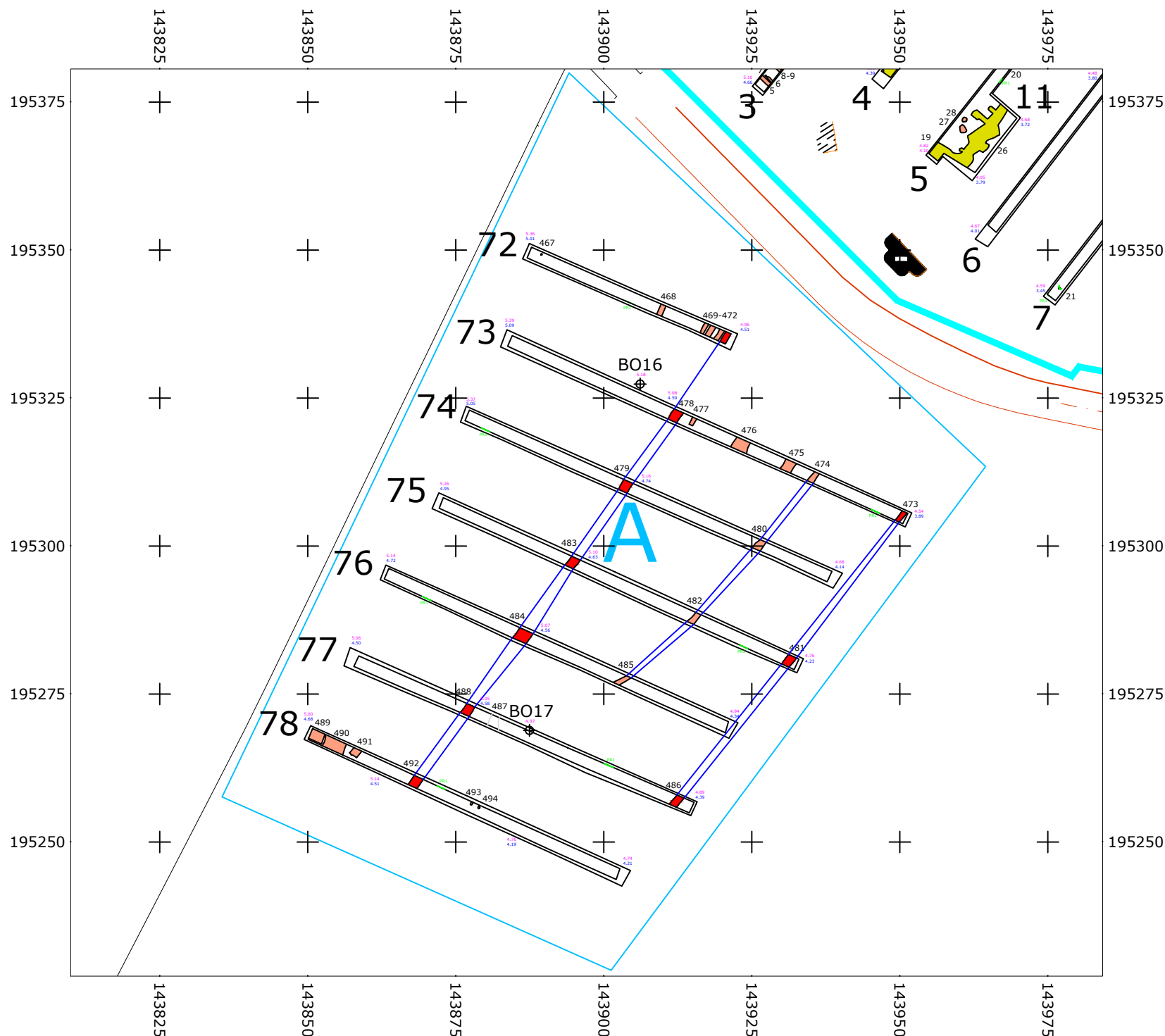


Opmerking: Niet alle periodes komen noodzakelijk voor bij dit project!  
1. Sporen die met **zekerheid** grenzende waarschijnlijkheid gedateerd kunnen worden.  
2. Sporen die **waarschijnlijk** in een bepaalde periode dateren, maar waarbij niet alle indicatoren aanwezig zijn om dit met zekerheid te zeggen.  
3. Sporen waarvan een **vermoeden** bestaat dat ze gedateerd kunnen worden, maar waarbij het merendeel van de indicatoren ontbreekt om dit met genoeg stelligheid te doen.

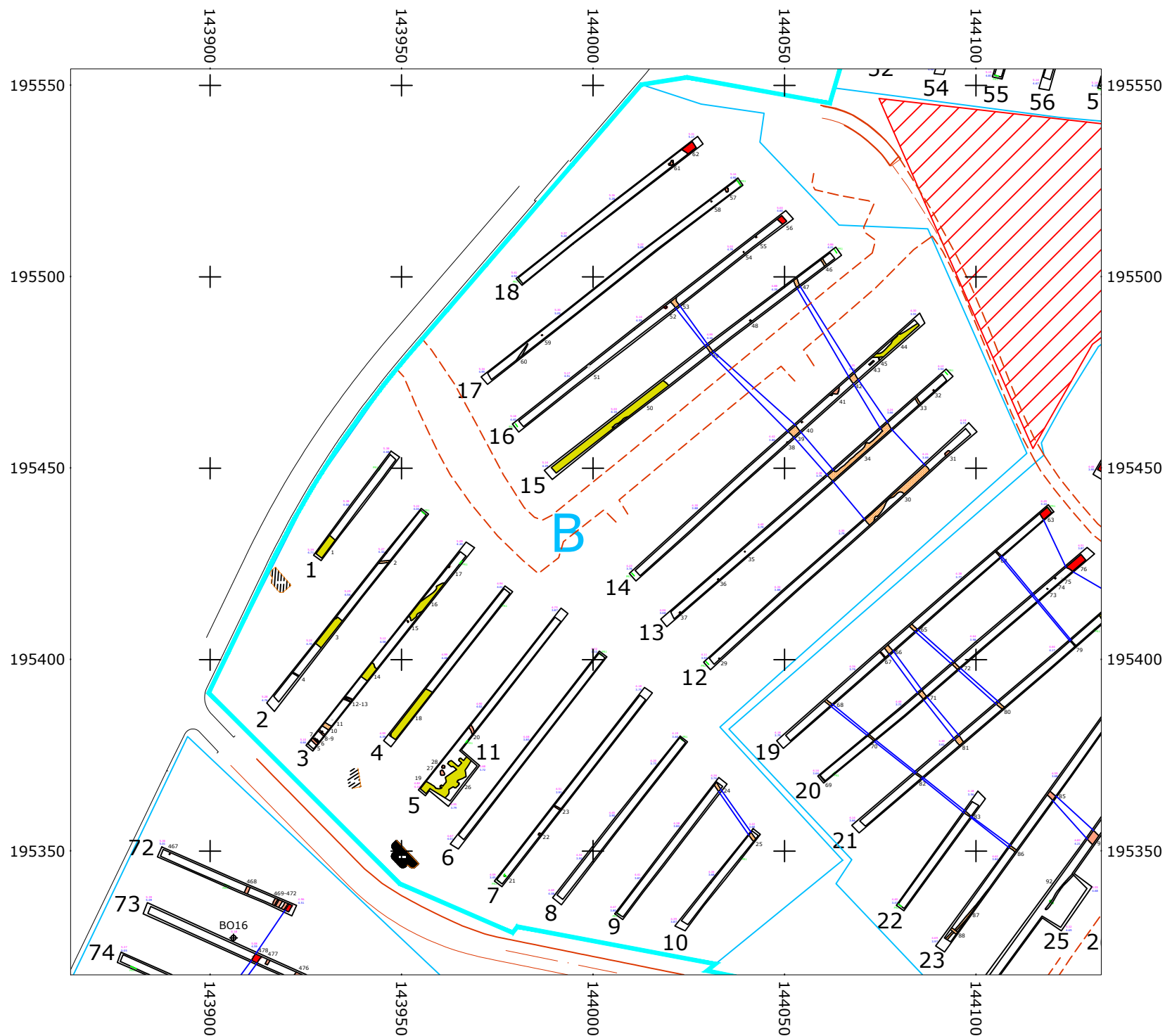
Coördinaten in Lambert 72  
Formaat: A4  
ID: Grondplan  
Initiële opstelling: Digitaal  
Datum afwerking: 16/08/2016



All-Archeo bvba







# Archeologisch vooronderzoek Liezele (Puurs) - Landschapspark (2016/077)

## Plan 3 Zone B

Hoogte maaiveld in m TAW  
Hoogte spoor in m TAW  
Vondsten (V) en staalnames (St)

Werkputcontour

Structuur

Wereldoorlog

Nieuwe/nieuwste tijd

Middeleeuwen/nieuwe tijd

Middeleeuwen

Romeinse tijd

Metaaltijden

Steentijd

Onbepaalde datering

Verstoring - Natuurlijk spoor

Niet onderzoekbare zone



Opmerking: Niet alle periodes komen noodzakelijk voor bij dit project!

1. Sporen die met een **zekerheid** grenzende waarschijnlijkheid gedateerd kunnen worden.

2. Sporen die **waarschijnlijk** in een bepaalde periode dateren, maar waarbij niet alle indicatoren aanwezig zijn om dit met zekerheid te zeggen.

3. Sporen waarvan een vermoeden bestaat dat ze gedateerd kunnen worden, maar waarbij het merendeel van de indicatoren ontbreekt om dit met genoeg stelligheid te doen.

Coördinaten in Lambert 72

Formaat: A4

ID: Grondplan

Initiële opstelling: Digitaal

Datum afwerking: 01/04/2016

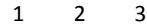


All-Archeo bvba

### Plan 4 Zone C

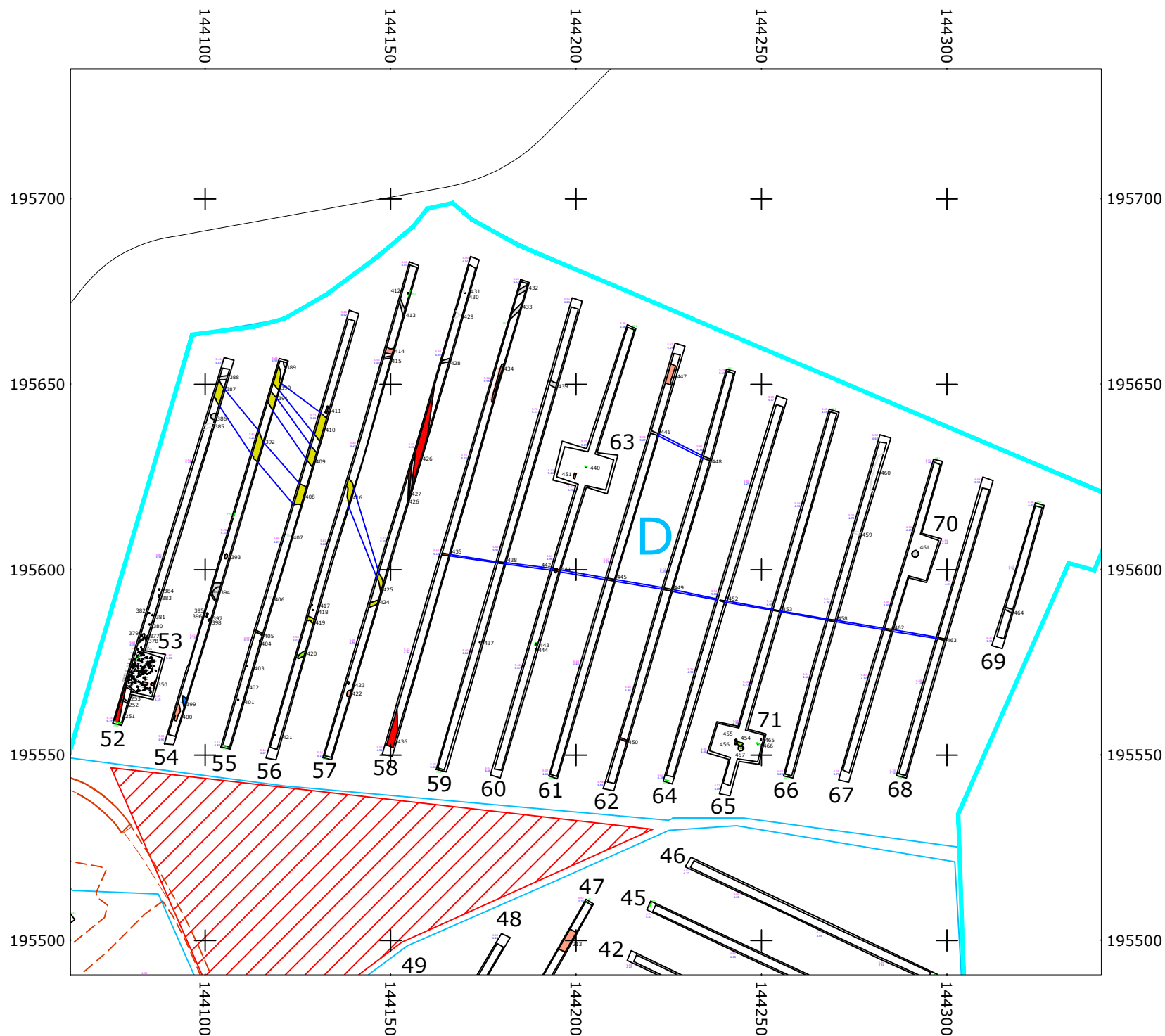
Vondsten (V) en staalnames (St)

Niet onderzoekbare zone



All-Archeo bvba





# Archeologisch vooronderzoek Liezele (Puurs) - Landschapspark (2016/077)

## Plan 5 Zone D

Hoogte maaiveld in m TAW  
 Hoogte spoor in m TAW  
 Vondsten (V) en staalnames (St)

Werkputcontour

Structuur

Wereldoorlog

Nieuwe/nieuwste tijd

Middeleeuwen/nieuwe tijd

Middeleeuwen

Romeinse tijd

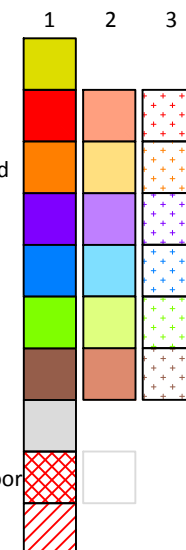
Metaaltijden

Steentijd

Onbepaalde datering

Verstoring - Natuurlijk spoor

Niet onderzoekbare zone



Opmerking: Niet alle periodes komen noodzakelijk voor bij dit project!  
 1. Sporen die met **zekerheid** grenzende waarschijnlijkheid gedateerd kunnen worden.  
 2. Sporen die **waarschijnlijk** in een bepaalde periode dateren, maar waarbij niet alle indicatoren aanwezig zijn om dit met zekerheid te zeggen.  
 3. Sporen waarvan een **vermoeden** bestaat dat ze gedateerd kunnen worden, maar waarbij het merendeel van de indicatoren ontbreekt om dit met genoeg stelligheid te doen.



Coördinaten in Lambert 72  
 Formaat: A4  
 ID: Grondplan  
 Initiële opstelling: Digitaal  
 Datum afwerking: 01/04/2016

All-Archeo bvba

# Archeologisch vooronderzoek Liezele (Puurs) - Landschapspark (2016/077)

## Plan 6 Zone E

Hoogte maaiveld in m TAW  
Hoogte spoor in m TAW  
Vondsten (V) en staalnames (St)

Werkputcontour

Structuur

Wereldoorlog

Nieuwe/nieuwste tijd

Middeleeuwen/nieuwe tijd

Middeleeuwen

Romeinse tijd

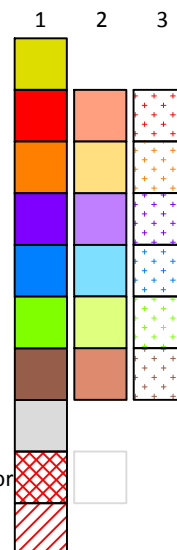
Metaaltijden

Steentijd

Onbepaalde datering

Verstoring - Natuurlijk spoor

Niet onderzoekbare zone

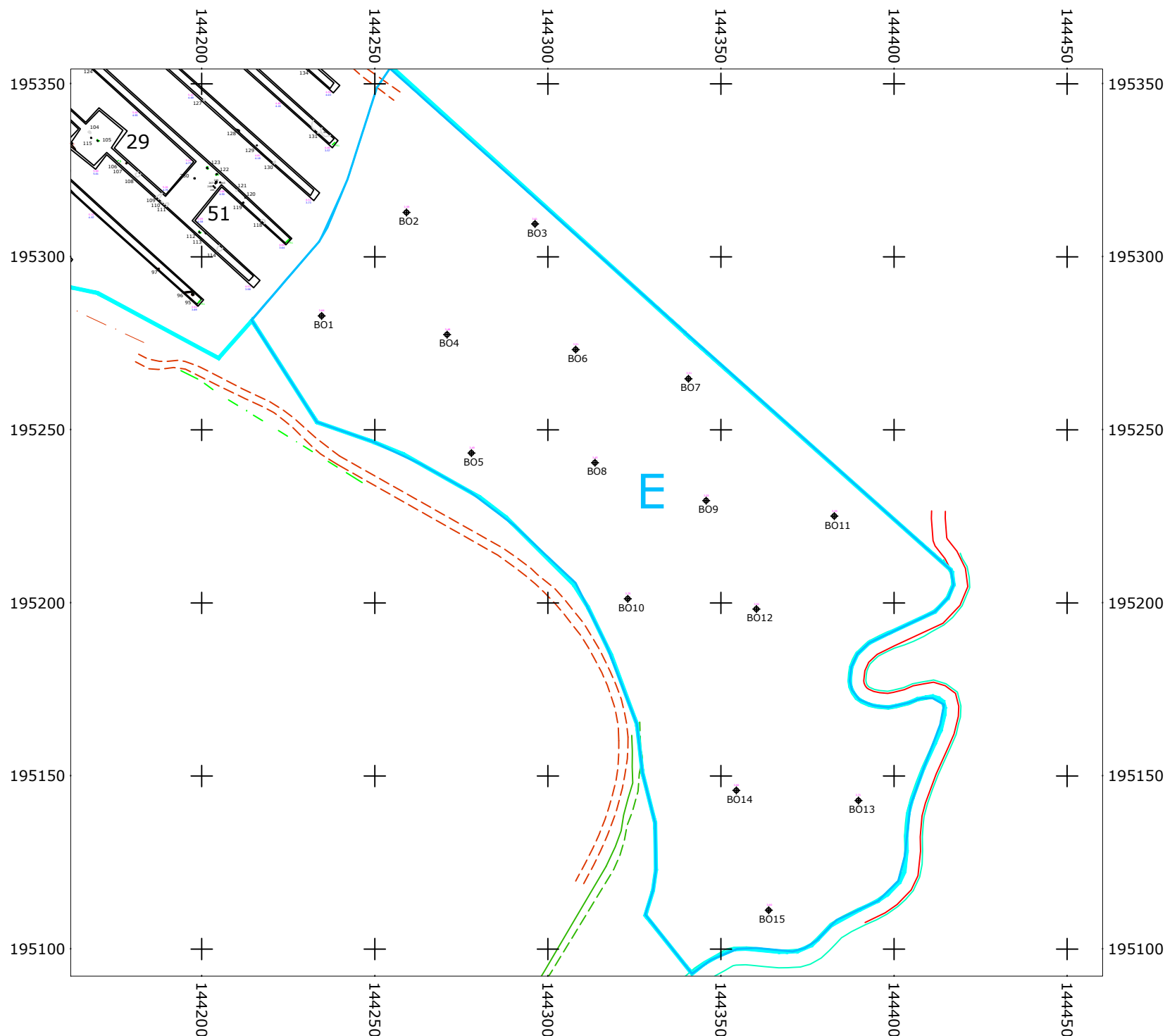


Opmerking: Niet alle periodes komen noodzakelijk voor bij dit project!  
1. Sporen die met **zekerheid** grenzende waarschijnlijkheid gedateerd kunnen worden.  
2. Sporen die **waarschijnlijk** in een bepaalde periode dateren, maar waarbij niet alle indicatoren aanwezig zijn om dit met zekerheid te zeggen.  
3. Sporen waarvan een **vermoeden** bestaat dat ze gedateerd kunnen worden, maar waarbij het merendeel van de indicatoren ontbreekt om dit met genoeg stelligheid te doen.

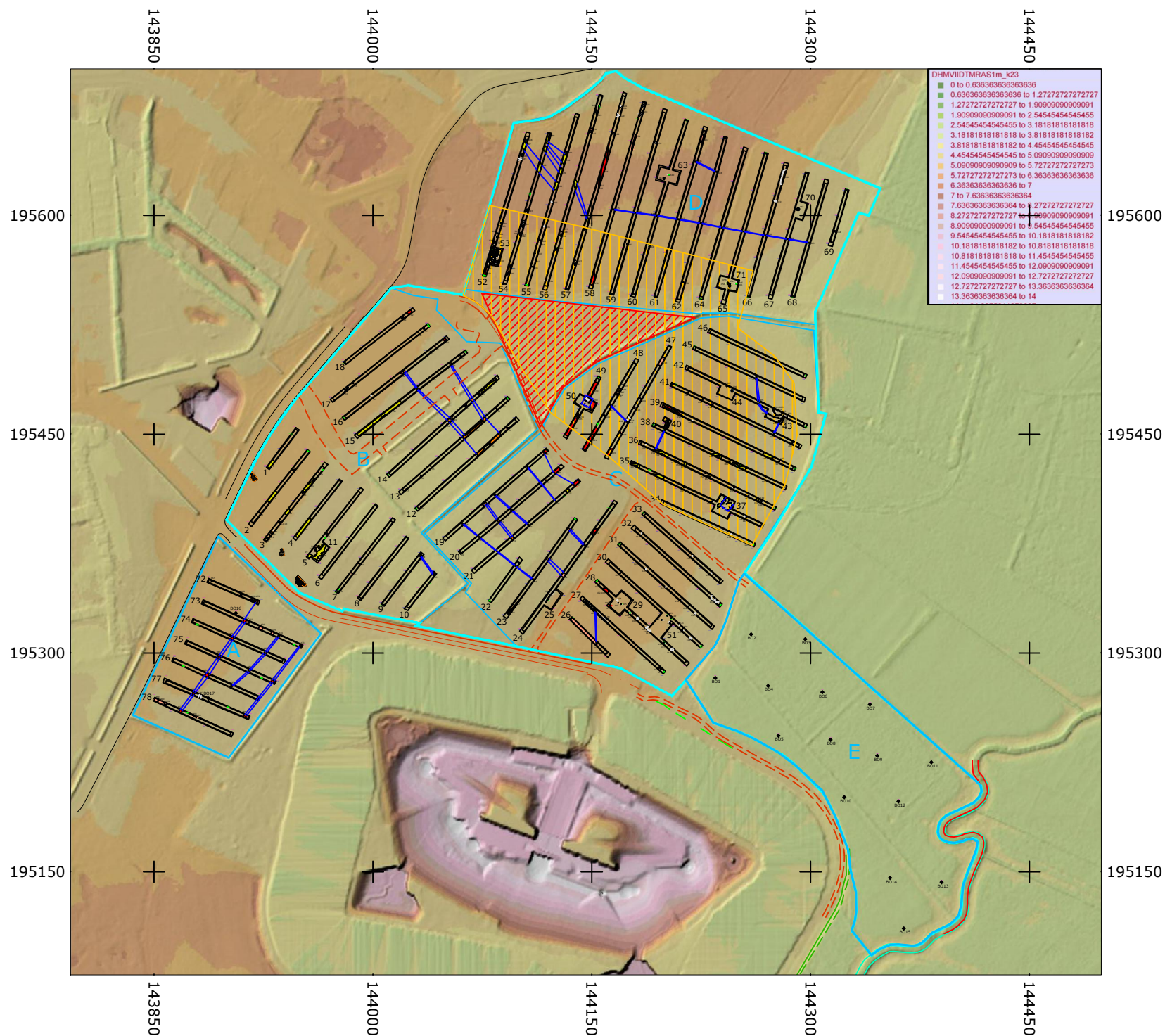
Coördinaten in Lambert 72  
Formaat: A4  
ID: Grondplan  
Initiële opstelling: Digitaal  
Datum afwerking: 01/04/2016



All-Archeo bvba







# Archeologisch vooronderzoek Liezele (Puurs) - Landschapspark (2016/077)

## Plan 7 Advies op DTM

Hoogte maaiveld in m TAW  
Hoogte spoor in m TAW  
Vondsten (V) en staalnames (St)

Werkputcontour

Structuur

Wereldoorlog

Nieuwe/nieuwste tijd

Middeleeuwen/nieuwe tijd

Middeleeuwen

Romeinse tijd

Metaaltijden

Steentijd

Onbepaalde datering

Verstoring - Natuurlijk spoor

Niet onderzoekbare zone

Advies: opgraving



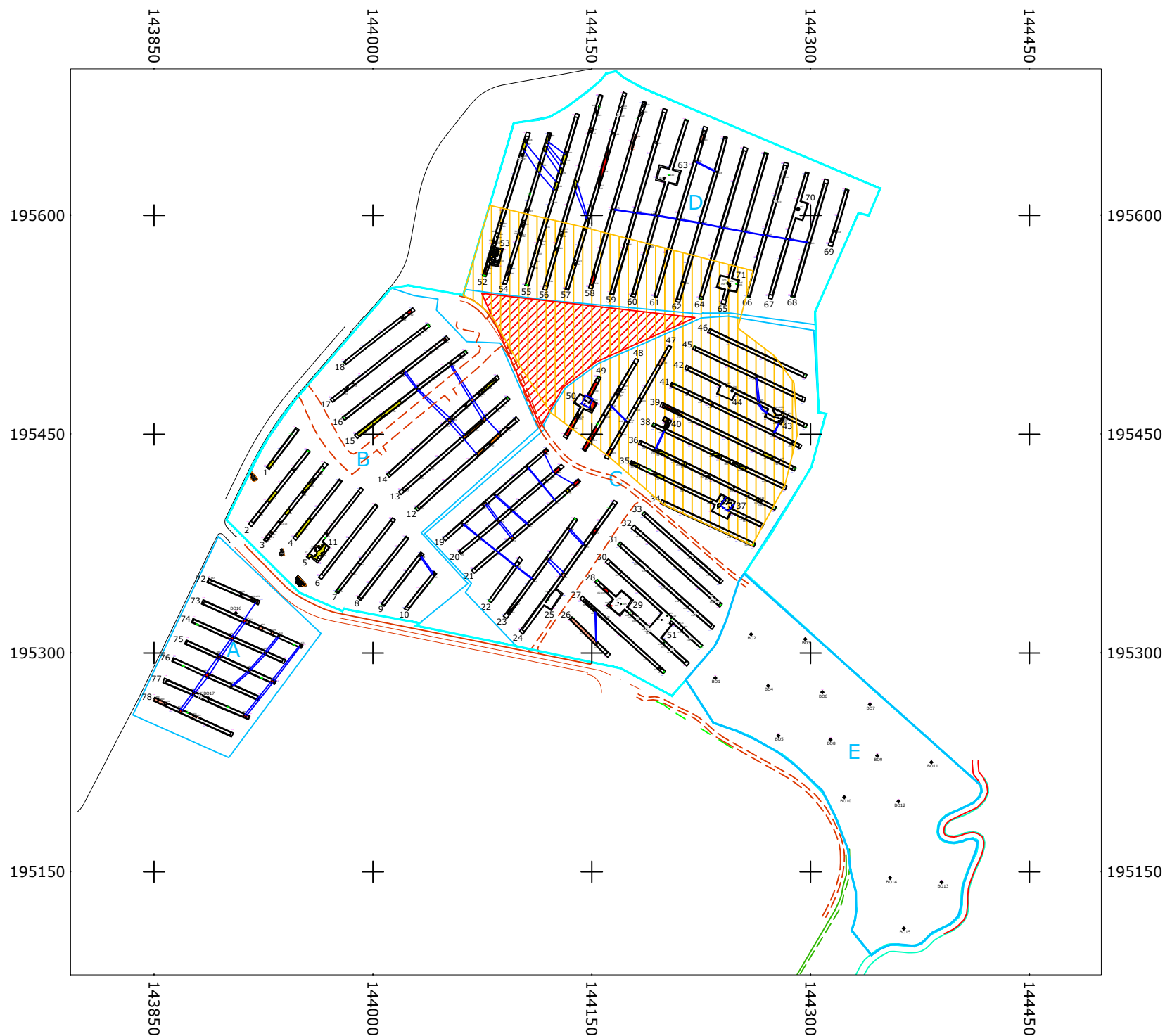
Opmerking: Niet alle periodes komen noodzakelijk voor bij dit project!

1. Sporen die met **zekerheid** grenzende waarschijnlijkheid gedateerd kunnen worden.
2. Sporen die **waarschijnlijk** in een bepaalde periode dateren, maar waarbij niet alle indicatoren aanwezig zijn om dit met zekerheid te zeggen.
3. Sporen waarvan een **vermoeden** bestaat dat ze gedateerd kunnen worden, maar waarbij het merendeel van de indicatoren ontbreekt om dit met genoeg stelligheid te doen.



Coördinaten in Lambert 72  
Formaat: A4  
ID: Grondplan  
Onderkaart: DTM2 1 m raster  
Initiële opstelling: Digitaal  
Datum afwerking: 01/04/2016

All-Archeo bvba



# Archeologisch vooronderzoek Liezele (Puurs) - Landschapspark (2016/077)

## Plan 8 Advies

Hoogte maaiveld in m TAW  
Hoogte spoor in m TAW  
Vondsten (V) en staalnames (St)

Werkputcontour

Structuur

Wereldoorlog

Nieuwe/nieuwste tijd

Middeleeuwen/nieuwe tijd

Middeleeuwen

Romeinse tijd

Metaaltijden

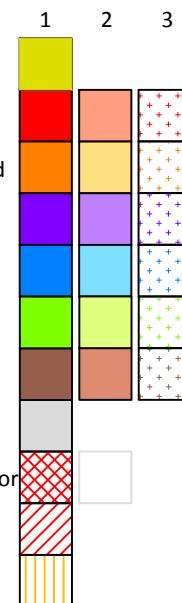
Steentijd

Onbepaalde datering

Verstoring - Natuurlijk spoor

Niet onderzoekbare zone

Advies: opgraving



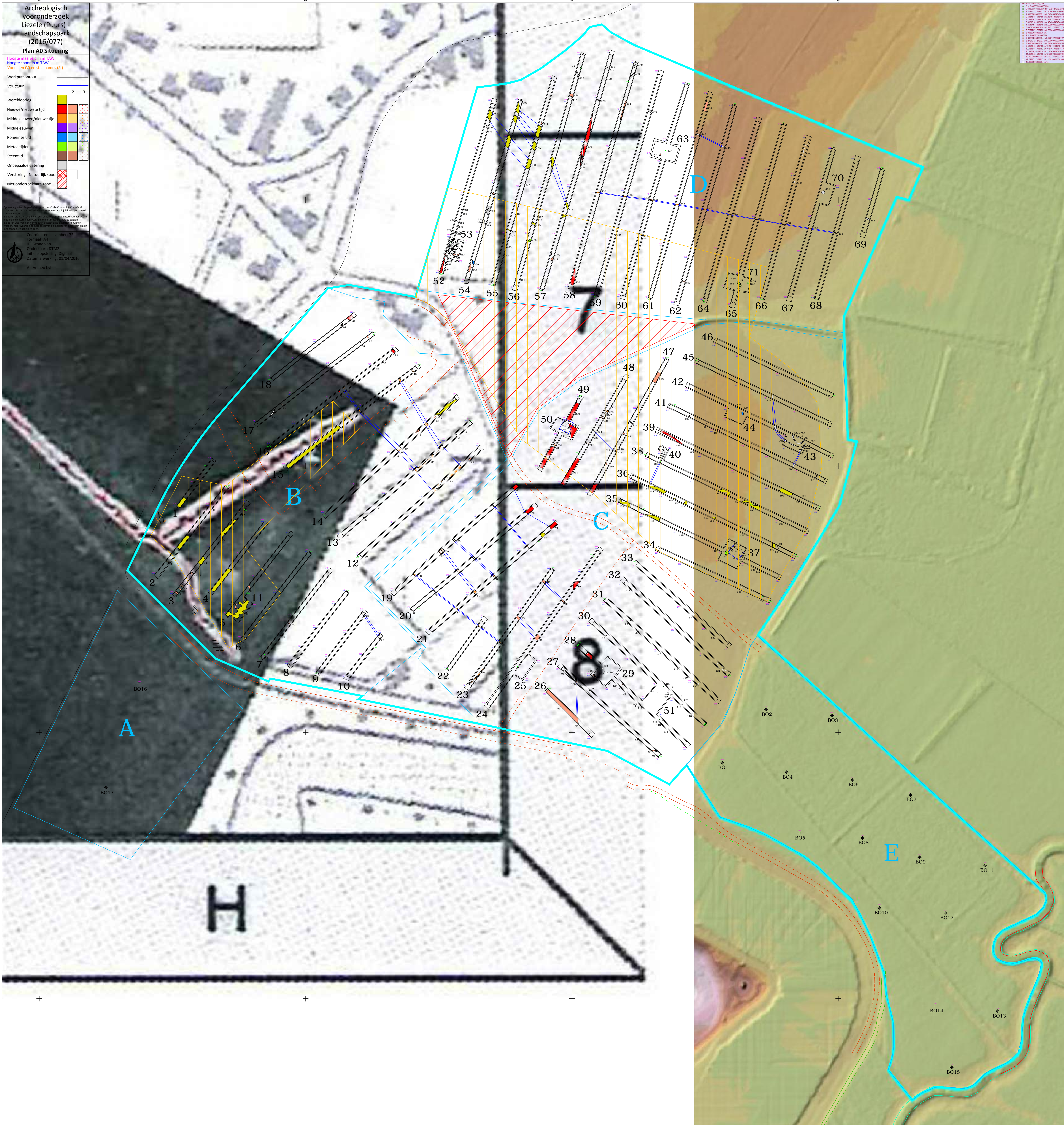
Opmerking: Niet alle periodes komen noodzakelijk voor bij dit project!  
1. Sporen die met zekerheid grenzende waarschijnlijkheid gedateerd kunnen worden.  
2. Sporen die waarschijnlijk in een bepaalde periode dateren, maar waarbij niet alle indicatoren aanwezig zijn om dit met zekerheid te zeggen.  
3. Sporen waarvan een vermoeden bestaat dat ze gedateerd kunnen worden, maar waarbij het merendeel van de indicatoren ontbreekt om dit met genoeg stelligheid te doen.

Coördinaten in Lambert 72  
Formaat: A4  
ID: Grondplan  
Onderkaart: Ontwerpplan  
Initiële opstelling: Digitaal  
Datum afwerking: 01/04/2016

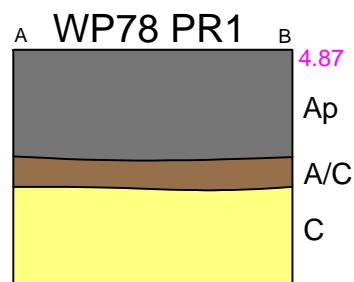
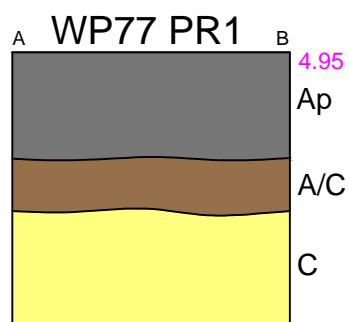
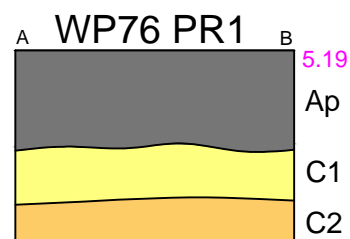
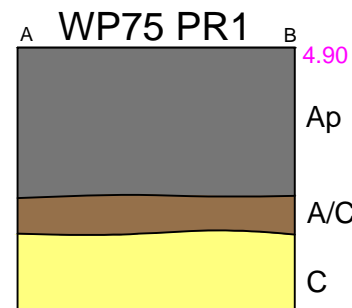
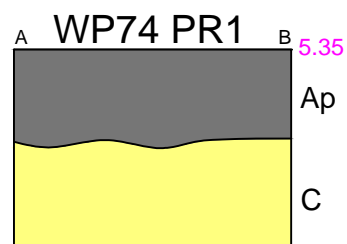
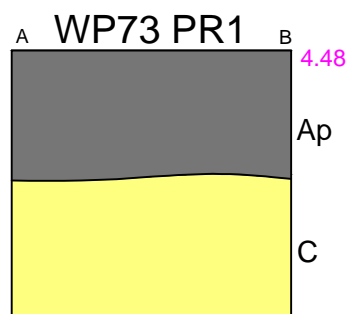
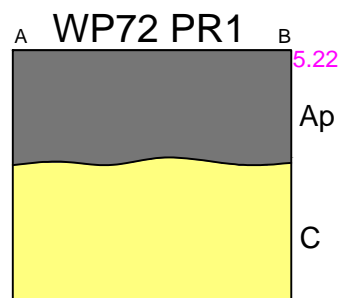


All-Archeo bvba









1m

## Archeologisch vooronderzoek (2016/077)

ID: Profiel- en coupetekeningen 8  
Formaat: A4  
Datum aanmaak: 01/08/2016  
Datum afwerking: 01/08/2016

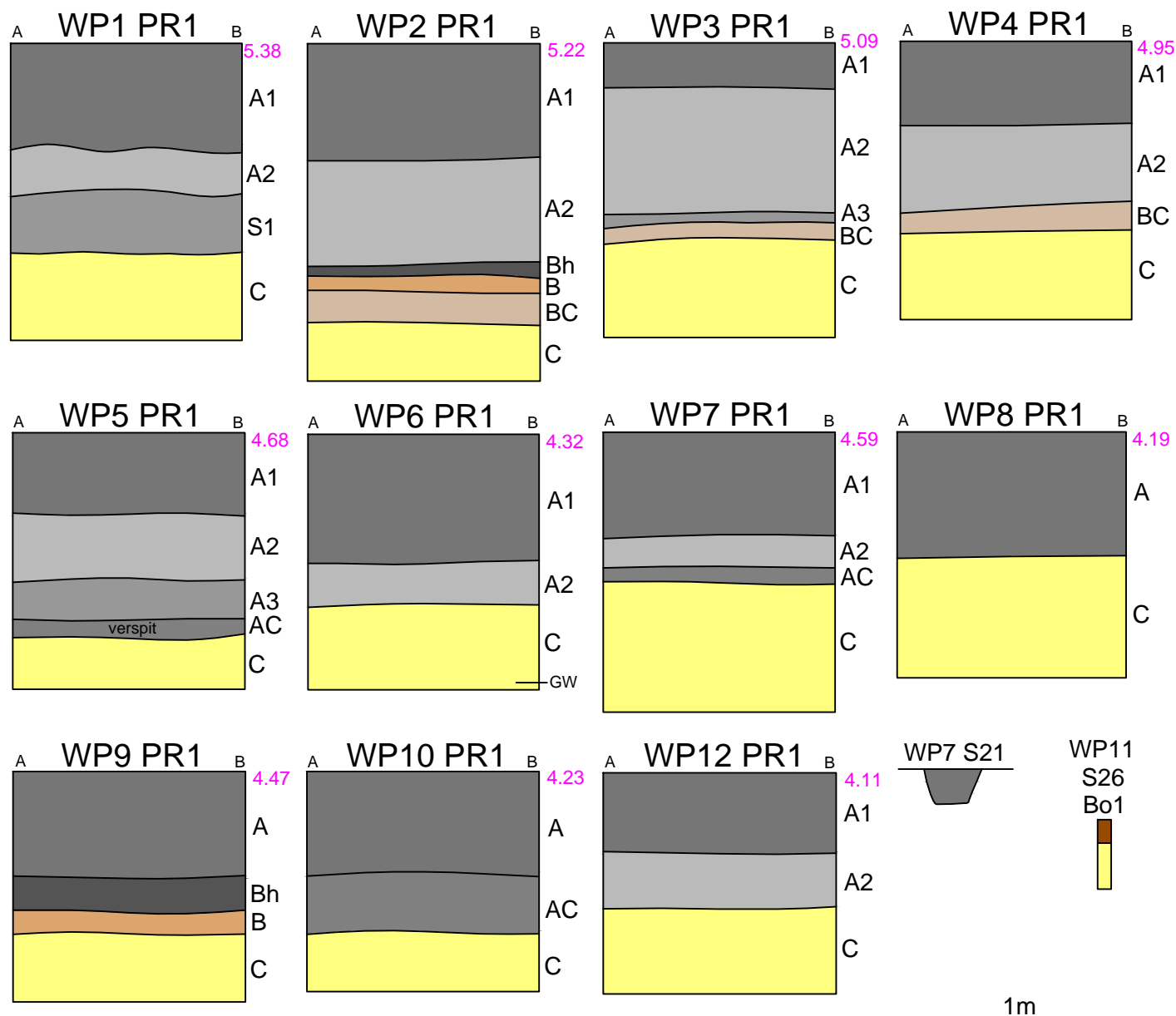
### Legende

A A-horizont  
A/C Bioturbatie  
C C-horizont/Moederbodem  
GW Grondwater

Hoogte maaiveld in m TAW  
Locatie staalname en nummer

Schaal analoge veldtekeningen: 1:20





## Archeologisch vooronderzoek (2016/077)

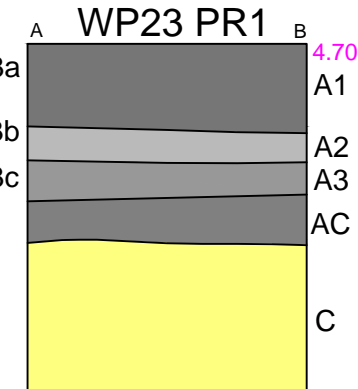
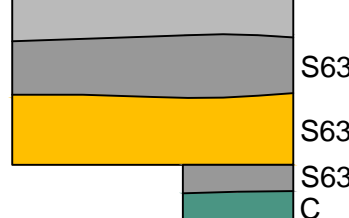
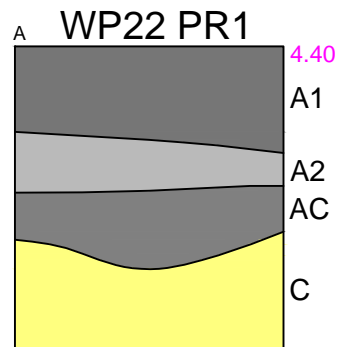
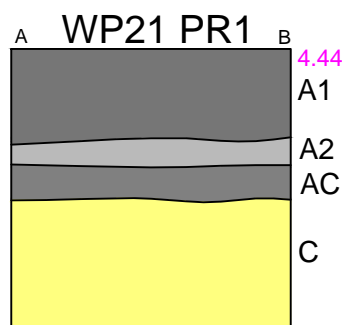
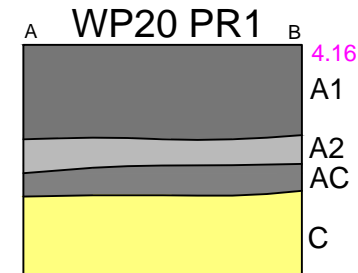
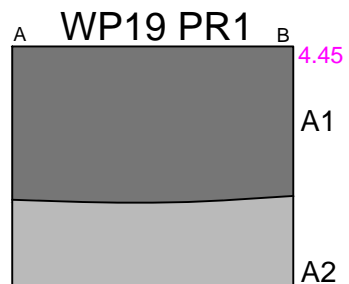
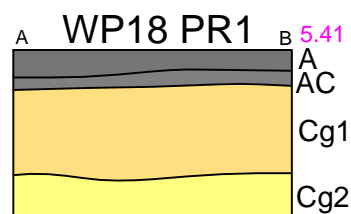
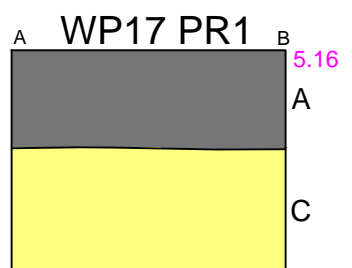
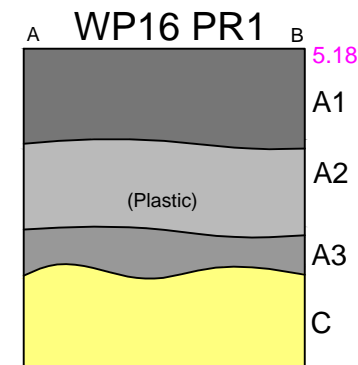
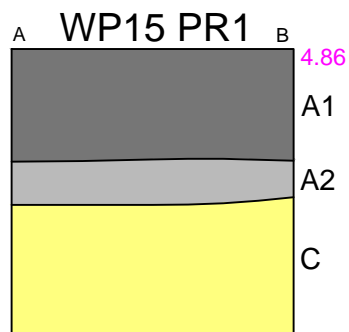
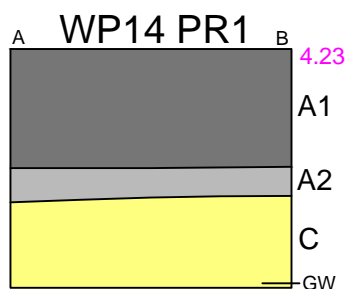
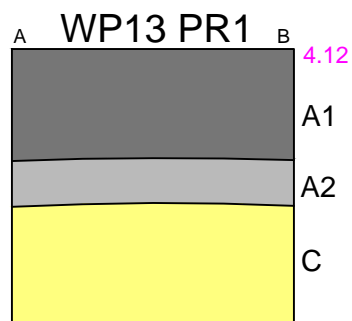
ID: Profiel- en coupetekeningen 1  
 Formaat: A4  
 Datum aanmaak: 18/03/2016  
 Datum afwerking: 05/04/2016

### Legende

- S Spoor in profielwand
- A A-horizont
- AC Overgang A -> C-horizont
- B B-horizont
- BC Overgang B -> C-horizont
- E E-horizont
- C C-horizont/Moederbodem
- (P) Podzolbodem
- (H) Humusaanreiking
- Bo Boring
- GW Grondwater

Hoogte maaiveld in m TAW  
 Locatie staalname en nummer

Schaal analoge veldtekeningen: 1:20



## Archeologisch vooronderzoek (2016/077)

ID: Profiel- en coupetekeningen 2  
Formaat: A4  
Datum aanmaak: 21/03/2016  
Datum afwerking: 05/04/2016

### Legende

S	Spoor in profielwand
A	A-horizont
AC	Overgang A -> C-horizont
B	B-horizont
BC	Overgang B -> C-horizont
E	E-horizont
C	C-horizont/Moederbodem
(P)	Podzolbodem
(H)	Humusaanreiking
GW	Grondwater

Hoogte maaiveld in m TAW  
Locatie staalname en nummer

1m

Schaal analoge veldtekeningen: 1:20

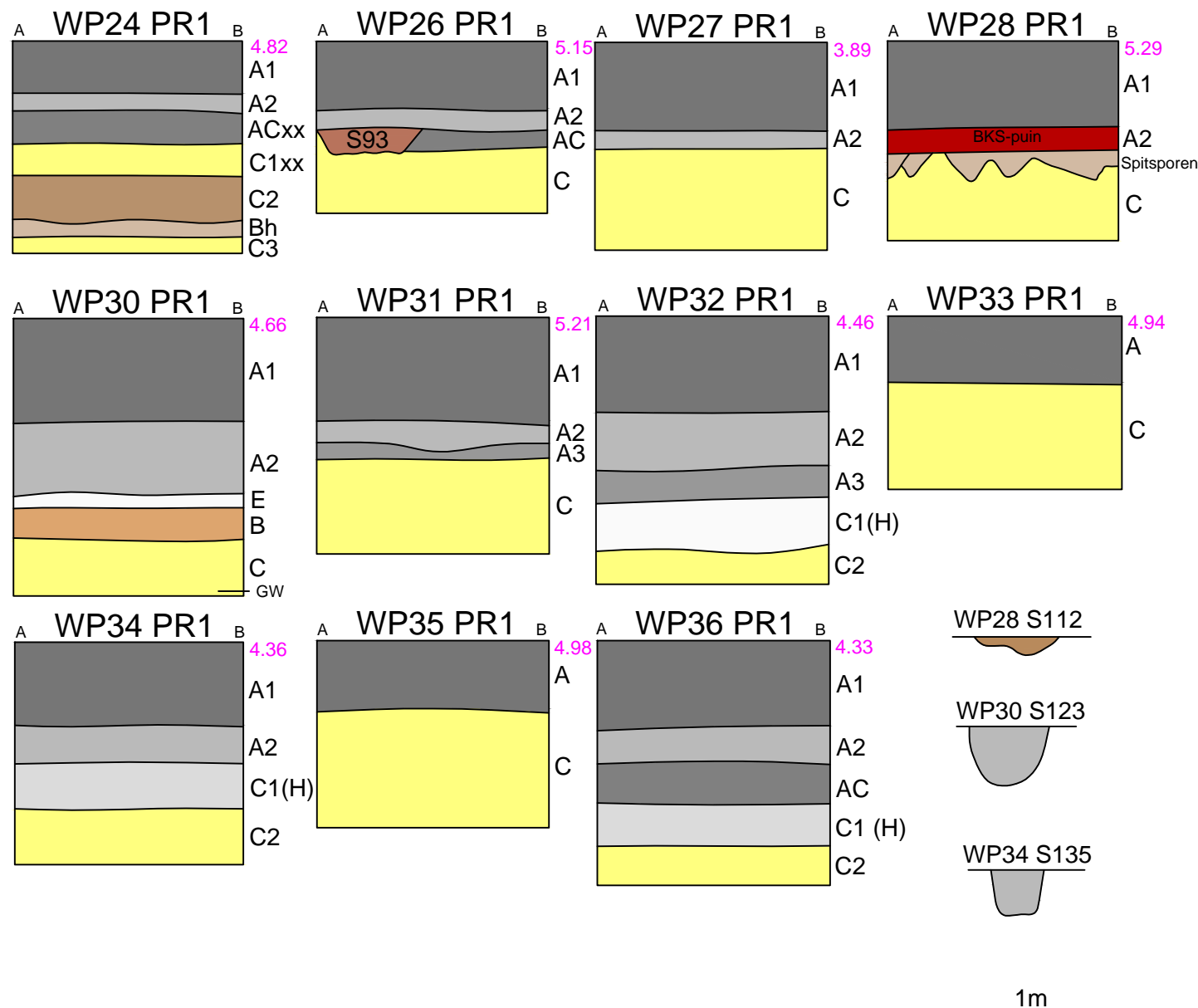
# Archeologisch vooronderzoek (2016/077)

ID: Profiel- en coupetekeningen 3  
Formaat: A4  
Datum aanmaak: 22/03/2016  
Datum afwerking: 05/04/2016

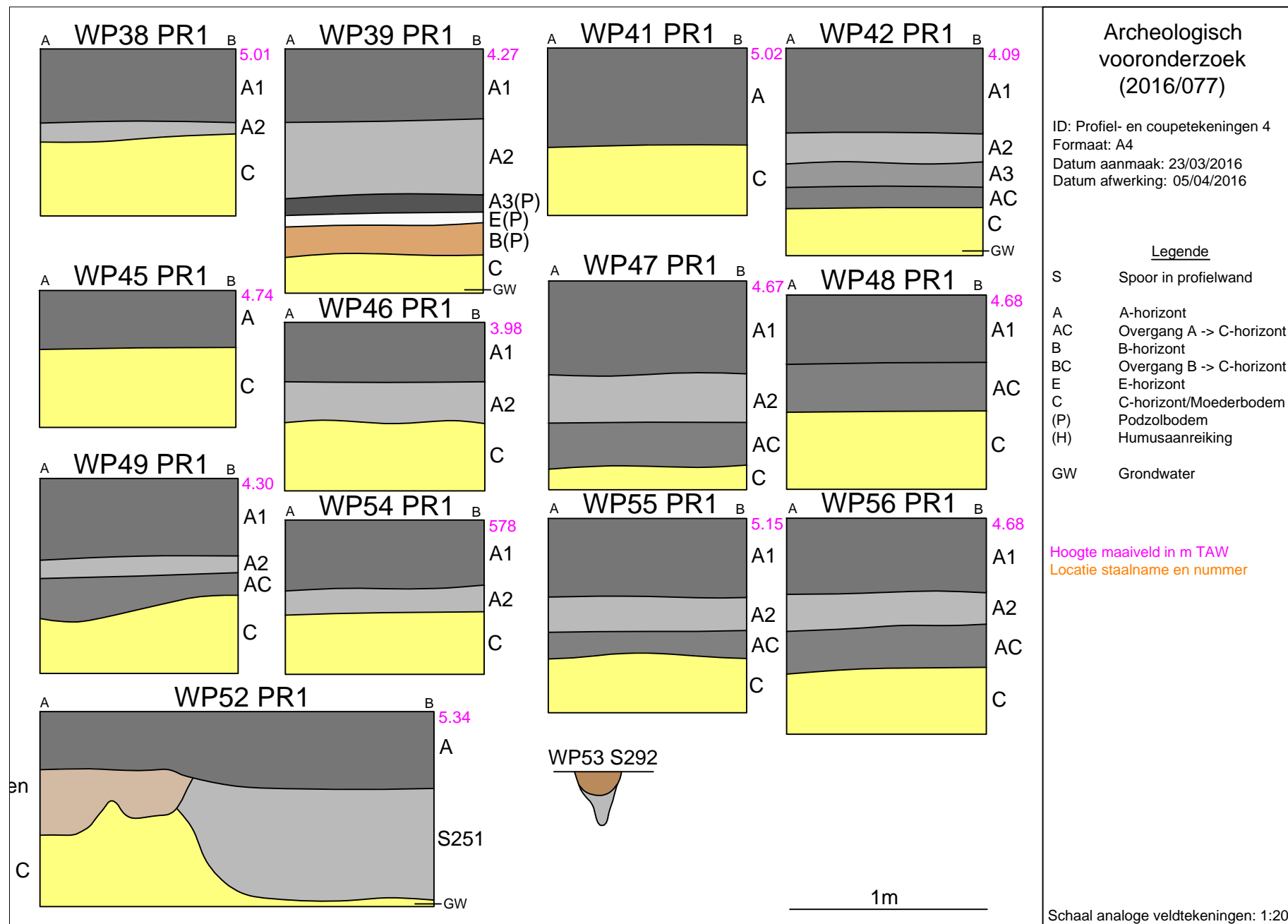
## Legende

S	Spoor in profielwand
A	A-horizont
AC	Overgang A -> C-horizont
B	B-horizont
BC	Overgang B -> C-horizont
E	E-horizont
C	C-horizont/Moederbodem
(P)	Podzolbodem
(H)	Humusaanreiking
GW	Grondwater

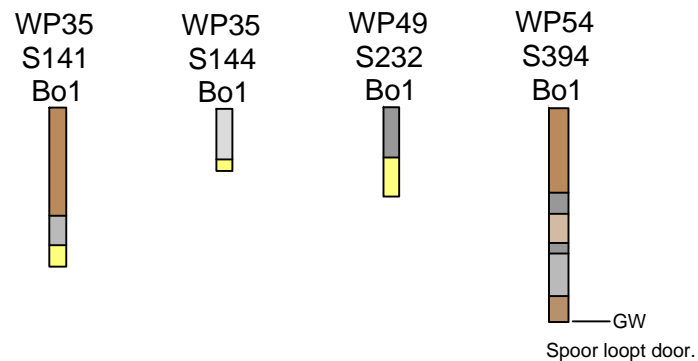
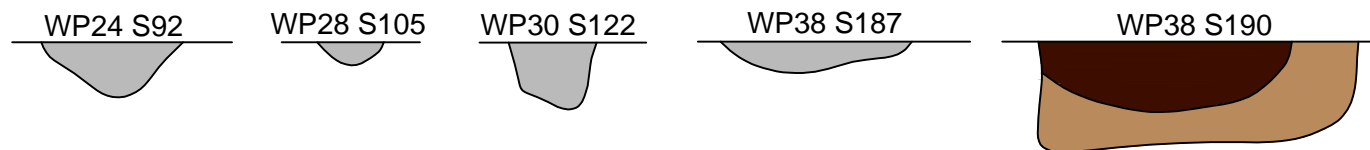
Hoogte maaiveld in m TAW  
Locatie staalname en nummer



Schaal analoge veldtekeningen: 1:20







# Archeologisch vooronderzoek (2016/077)

ID: Profiel- en coupetekeningen 5  
 Formaat: A4  
 Datum aanmaak: 25/03/2016  
 Datum afwerking: 05/04/2016

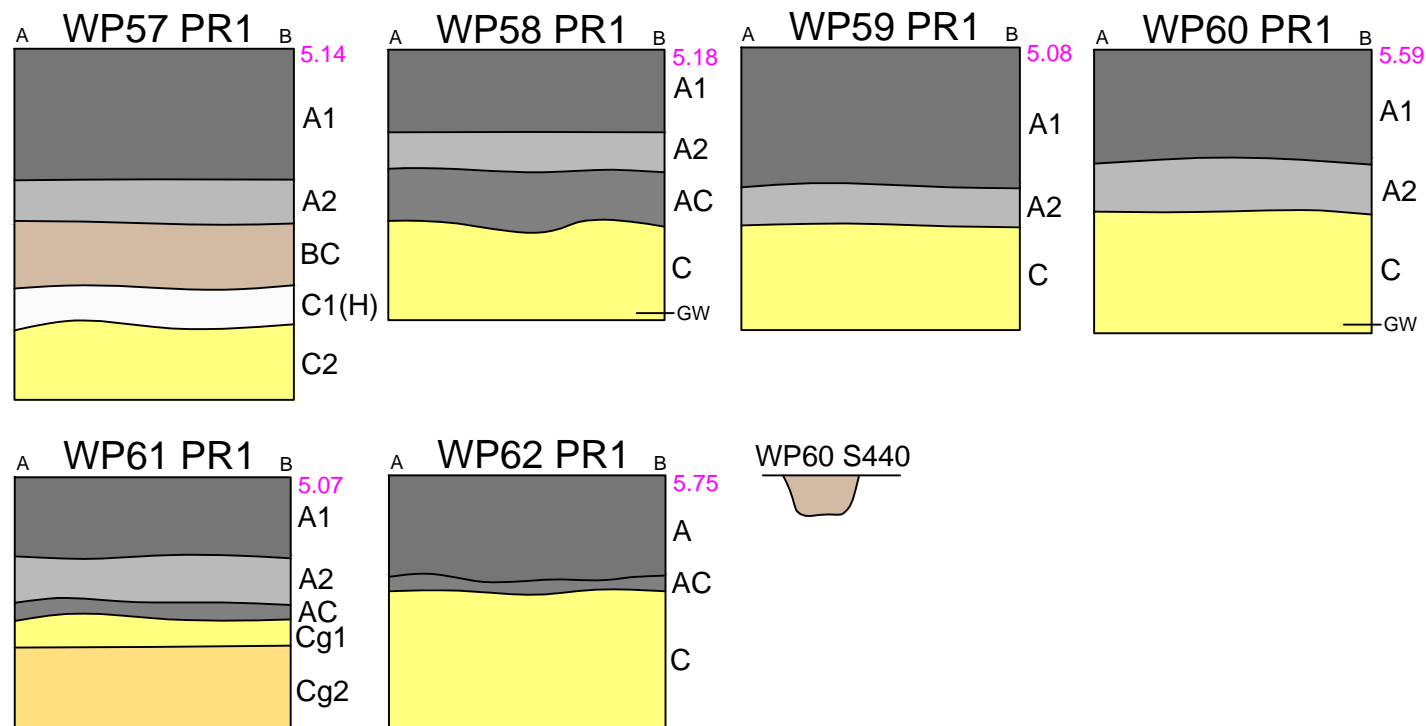
## Legende

S	Spoor
A	A-horizont
AC	Overgang A -> C-horizont
B	B-horizont
BC	Overgang B -> C-horizont
E	E-horizont
C	C-horizont/Moederbodem
(P)	Podzolbodem
(H)	Humusaanreiking
Bo	Boring
GW	Grondwater

Hoogte maaiveld in m TAW  
 Locatie staalname en nummer

1m

Schaal analoge veldtekeningen: 1:20



## Archeologisch vooronderzoek (2016/077)

ID: Profiel- en coupetekeningen 6  
Formaat: A4  
Datum aanmaak: 29/03/2016  
Datum afwerking: 05/04/2016

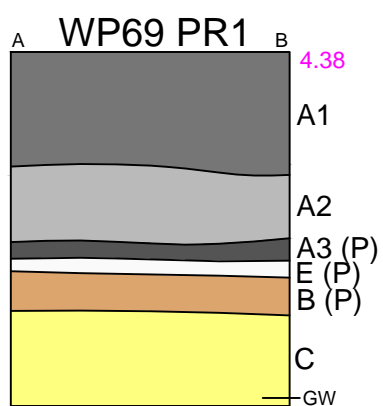
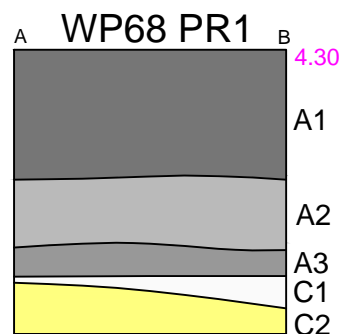
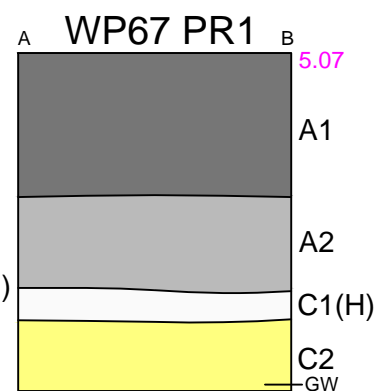
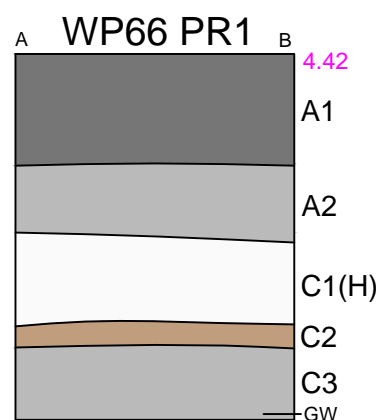
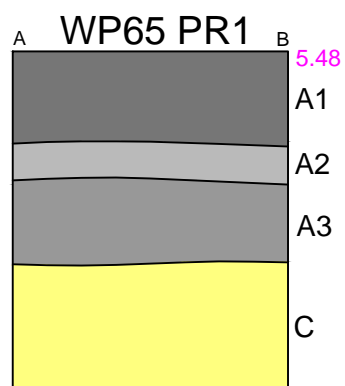
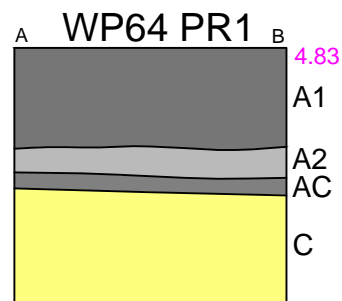
### Legende

S	Spoor
A	A-horizont
AC	Overgang A -> C-horizont
B	B-horizont
BC	Overgang B -> C-horizont
E	E-horizont
C	C-horizont/Moederbodem
(P)	Podzolbodem
(H)	Humusaanreiking
GW	Grondwater

Hoogte maaiveld in m TAW  
Locatie staalname en nummer

1m

Schaal analoge veldtekeningen: 1:20



WP60 S443

WP71 S466

WP65/71

S457

Bo1

WP67/70

S641

Bo1

## Archeologisch vooronderzoek (2016/077)

ID: Profiel- en coupetekeningen 7  
Formaat: A4  
Datum aanmaak: 30/03/2016  
Datum afwerking: 05/04/2016

### Legende

S	Spoor
A	A-horizont
AC	Overgang A -> C-horizont
B	B-horizont
BC	Overgang B -> C-horizont
E	E-horizont
C	C-horizont/Moederbodem
(P)	Podzolbodem
(H)	Humusaanreiking
Bo	Boring
GW	Grondwater

Hoogte maaiveld in m TAW  
Locatie staalname en nummer

1m

Schaal analoge veldtekeningen: 1:20